Comune di TORINO
Provincia di TO

PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO

(Allegato XV e art. 100 del D.Lgs 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i - D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106)

OGGETTO: NUOVA COSTRUZIONE COMPLESSO SCOLASTICO NELL'AREA EX-INCET-VIA BANFO- VIA CERVINO LOTTO 2 - NUOVA COSTRUZIONE E BONIFICA

COMMITTENTE: CITTA' DI TORINO VICE DIREZIONE GENERALE SERVIZI TECNICI, AMBIENTE, EDILIZIA RESIDENZIALE PUBBLICA E SPORT, SETTORE EDILIZIA SCOLASTICA

CANTIERE: Via BANFO - Via CERVINO, TORINO (TO)

TORINO, 05/10/2011

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA
(RESPONSABILE TECNICO CARERI GIORGIO)

_____

IL RESPONSABILE DEI LAVORI
(ARCH. QUINTO ISABELLA)

_____

RESPONSABILE TECNICO CARERI GIORGIO
VIA BAZZI 4
10152 TORINO (TO)
011.4426092 - 011.4426177
giorgio.careri@comune.torino.it

CerTus by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

LAVORO

(punto 2.1.2, lettera a, punto 1, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

CARATTERISTICHE GENERALI DELL'OPERA:

Natura dell'Opera:	**Opera Edile**
OGGETTO:	**NUOVA COSTRUZIONE COMPLESSO SCOLASTICO NELL'AREA EX-INCET-VIA BANFO- VIA CERVINO LOTTO 2 - NUOVA COSTRUZIONE E BONIFICA**
Importo presunto dei Lavori:	**3´232´333,01 euro**
Numero imprese in cantiere:	**3 (previsto)**
Numero massimo di lavoratori:	**9 (massimo presunto)**
Entità presunta del lavoro:	**5785 uomini/giorno**
Data inizio lavori:	**02/07/2012**
Data fine lavori (presunta):	**28/12/2013**
Durata in giorni (presunta):	**545**

Dati del CANTIERE:

Indirizzo	**Via BANFO - Via CERVINO**
Città:	**TORINO (TO)**

COMMITTENTI

DATI COMMITTENTE:

Ragione sociale:	**CITTA' DI TORINO VICE DIREZIONE GENERALE SERVIZI TECNICI, AMBIENTE, EDILIZIA RESIDENZIALE PUBBLICA E SPORT, SETTORE EDILIZIA SCOLASTICA**
Indirizzo:	**P.ZZA SAN GIOVANNI 5**
Città:	**TORINO (TO)**
Telefono / Fax:	**011.4423530 011.4433119**

nella Persona di:

Nome e Cognome:	**GIAMBATTISTA QUIRICO**
Qualifica:	**DIRETTORE GENERALE VICARIO**
Indirizzo:	**P.ZZA SAN GIOVANNI 5**
Città:	**TORINO (TO)**
Telefono / Fax:	**011.4423530 011.4433119**

RESPONSABILI

(punto 2.1.2, lettera b, punto 1, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Coordinatore progettazione:

Nome e Cognome:	**STEFANIA MAULA**
Qualifica:	**P.O.**
Indirizzo:	**VIA BAZZI 44**
Città:	**TORINO (TO)**
CAP:	**10152**
Telefono / Fax:	**011-4426195 011-4426177**
Indirizzo e-mail:	**stefania.maula@comune.torino**
Data conferimento incarico:	**15/02/2011**

Progettista opere edili:

Nome e Cognome:	**GIORGIO CARERI**
Qualifica:	**RESPONSABILE TECNICO**
Indirizzo:	**VIA BAZZI 4**
Città:	**TORINO (TO)**
CAP:	**10152**
Telefono / Fax:	**011-4426092 011-4426177**
Indirizzo e-mail:	**giorgio.careri@ comune.torino.it**
Data conferimento incarico:	**15/02/2011**

Progettista opere edili:

Nome e Cognome:	**SILVANO BRACH BETTAS**
Qualifica:	**RESPONSABILE TECNICO**
Indirizzo:	**VIA BAZZI 44**
Città:	**TORINO (TO)**
CAP:	**10152**
Telefono / Fax:	**011-4426159 011-4426177**
Indirizzo e-mail:	**silvano.brachbettas@comune.torino.it**
Data conferimento incarico:	**15/02/2011**

Direttore dei Lavori:

Nome e Cognome:	**DA DESIGNARSI**

Responsabile dei Lavori:

Nome e Cognome:	**ISABELLA QUINTO**
Qualifica:	**DIRIGENTE PRO-TEMPORE DEL SETTORE EDILIZIA SCOLASTICA NUOVE OPERE**
Indirizzo:	**VIA BAZZI 4**
Città:	**TORINO (TO)**
CAP:	**10152**
Telefono / Fax:	**011.4426139 011.4426059**
Indirizzo e-mail:	**isabella.quinto@comune.torino.it**
Data conferimento incarico:	**22/01/2010**

Coordinatore Sicurezza in fase di progettazione:

Nome e Cognome:	**GIORGIO CARERI**
Qualifica:	**RESPONSABILE TECNICO**
Indirizzo:	**VIA BAZZI 4**
Città:	**TORINO (TO)**
CAP:	**10152**
Telefono / Fax:	**011.4426092 011.4426177**
Indirizzo e-mail:	**giorgio.careri@comune.torino.it**
Data conferimento incarico:	**15/02/2011**

Coordinatore Sicurezza in fase di esecuzione:

Nome e Cognome: **DA DESIGNARSI**

Direttore Tecnico Cantiere:

Nome e Cognome: **DA DESIGNARSI**

Assistente di Cantiere:

Nome e Cognome: **DA DESIGNARSI**

Capocantiere:

Nome e Cognome: **DA DESIGNARSI**

Preposto:

Nome e Cognome: **DA DESIGNARSI**

Rappresentante Lavoratori per la Sicurezza:

Nome e Cognome: **DA DESIGNARSI**

Responsabile servizio P.P.:

Nome e Cognome: **DA DESIGNARSI**

Medico competente:

Nome e Cognome: **DA DESIGNARSI**

Addetto al pronto soccorso:

Nome e Cognome: **DA DESIGNARSI**

Addetto al servizio antincendio:

Nome e Cognome: **DA DESIGNARSI**

Addetto all'evacuazione:

Nome e Cognome: **DA DESIGNARSI**

Addetto alla gestione delle emergenze:

Nome e Cognome: **DA DESIGNARSI**

IMPRESE

(punto 2.1.2, lettera b, punto 1, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

DITTA APPALTATRICE DA DESIGNARSI

Si precisa che i dati indicati dovranno essere riportati al momento in cui saranno noti da parte del Direttore di cantiere o di suo preposto; l'anagrafica verrà integrata con eventuali altri dati relativi ai vari soggetti che man mano verranno coinvolti nelle attività di cantiere.

E' fatto espresso divieto di entrare nei cantieri a persone estranee che non dipendano da imprese appaltatrici e subappaltatrici e a lavoratori autonomi notificati all'A.S.L./ Ufficio Provinciale del Lavoro competente, i cui dati vanno qui riportati.

L'impresa appaltatrice dovrà comunicare al Committente ogni nuovo ingresso in cantiere di persone estranee, non meno di dieci giorni prima che ciò avvenga. Nel caso in cui detta impresa non riceva copia della notifica relativa, non potrà comunque far operare tale soggetto in cantiere.

Alla comunicazione l'impresa appaltatrice dovrà altresì allegare copie del certificato d'iscrizione alla Camera di Commercio Industria e Artigianato (o Albo Artigiani), gli estremi delle denunce dei lavoratori all'INPS, all'INAIL ed alla Cassa Edile se prevista, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti ed una dichiarazione in merito al rispetto degli obblighi assicurativi e previdenziali previsti dalla legge e dai contratti ed all'organico medio annuo distinto per qualifica.

Il Datore di lavoro di ogni impresa esecutrice dovrà fornire al CSE i nominativi dei rappresentanti per la sicurezza, ai quali, almeno 10 giorni prima dell'inizio dei lavori, l'impresa stessa dovrà mettere a disposizione copia del PSC e del POS. I dati riportati verranno utilizzati per la notifica agli organi di vigilanza e per la compilazione dell'eventuale cartello di cantiere.

Sono considerate imprese esecutrici, e come tali sottoposte alle prescrizioni del presente documento, tutte le imprese operanti in cantiere comprese quelle forniscono noli a caldo con l'eccezione di quelle ditte che forniscono il materiale in cantiere senza partecipare al processo di produzione del manufatto

Il presente documento è quindi vincolante per l'impresa esecutrice e per le imprese subappaltatrici che interverranno,. Il presente piano non ha carattere limitativo delle norme di prevenzione che ciascuna impresa deve comunque mettere in atto per adempiere al proprio obbligo di prevenzione.

Il PSC. dovrà essere illustrato e diffuso dall'Appaltatore a tutti i soggetti interessati e presenti in cantiere prima dell'inizio delle attività lavorative

Il presente piano sarà aggiornato all'occorrenza anche a seguito di eventuali osservazioni in merito avanzate dall'impresa, o in relazione ad eventuali cambiamenti in corso d'opera.

I nuovi documenti diventano operativi con il visto del Coordinatore Esecutivo, del Direttore dei Lavori e del Responsabile della sicurezza dell'impresa appaltatrice.

A ciascuna impresa farà carico il rispetto delle disposizioni circa le verifiche dell'idoneità del personale, il controllo della regolarità delle assunzioni, dei trattamenti previdenziali e delle certificazioni varie. Ciascuna impresa sarà inoltre responsabile circa la qualificazione del proprio personale sotto il profilo professionale e della sicurezza.

Il Coordinatore Esecutivo potrà verificare periodicamente in merito all'adempimento degli obblighi di tipo previdenziale ed assicurativo, tramite presa visione della documentazione prevista per legge. A tal fine ciascuna impresa notificherà al C.E. con scadenza almeno mensile la composizione della forza lavoro presente in cantiere.

L'impresa appaltatrice, oltre a dotare il personale dei dovuti dispositivi personali di sicurezza a seconda della tipologia di lavoro, dovrà farsi carico di informare e formare le proprie maestranze e le imprese subappaltatrici in merito alle disposizioni di Piano, disposizioni di legge e disposizioni aziendali in ordine alla prevenzione.

L'impresa appaltatrice dovrà inoltre dotare ogni visitatore di casco protettivo e farsi carico della sua formazione ed informazione in merito alla prevenzione.

Ogni visitatore dovrà essere accompagnato**.**

Ciascun datore di lavoro ha l'obbligo di reprimere atteggiamenti e comportamenti contrari alla sicurezza.

L'entrata in cantiere di ciascuna macchina, attrezzatura, impianto dovrà essere comunicata al Coordinatore Esecutivo unitamente alla documentazione di legge, ove prevista. Tutti i macchinari dovranno essere installati secondo le istruzioni fornite dal fabbricante.

Ciascuna macchina, impianto e quant'altro citato deve essere accompagnato da una certificazione dell'impresa riportante le caratteristiche della stessa o da libretto di omologazione ed utilizzo.

Ciascuna impresa dovrà inoltrare domanda ai VV.F. relativamente, ove necessario, al deposito di materiali e sostanze infiammabili..

Ciascuna impresa dovrà essere in possesso, prima dell'inizio dei lavori, di polizza assicurativa per RC per danni a persone o cose anche a terzi. Copia di suddetta polizza deve essere presentata al Coordinatore Esecutivo e al Direttore Lavori.

Le verifiche del Coordinatore Esecutivo non sollevano i preposti, i dirigenti e i datori dall'obbligo generale che compete loro, nell'ambito delle competenze e poteri di ciascuno, di adempiere comunque alla norma di prevenzione.

Il P.S.C., nel caso se ne presentasse l'esigenza, prima dell'inizio delle varie tipologie di intervento dovrà essere aggiornato dal C.S.E. in base alle specifiche scelte operative adottate dalle Imprese aggiudicatarie, degli interventi che si renderanno necessari o da qualunque altra esigenza tecnica o climatica intervenuta nel corso dei lavori.

Le specifiche, le precauzioni, gli obblighi e tutto quanto previsto dal presente piano devono essere accettate e controfirmate dall'Impresa aggiudicataria dell'appalto senza maggiori oneri di spesa per l'ente appaltatore.

La pianificazione dei lavori riportata nel programma dei lavori allegato al presente è stata determinata dal CSP sulla base delle tempistiche temporali definite dalla Committenza,in modo da garantire lo svolgimento delle lavorazioni in condizioni di sicurezza, riducendo per quanto possibile la possibilità di lavorazioni pericolose e tra loro interferenti.

Tale pianificazione risulta pertanto indicativa, non essendo possibile, in fase progettuale, definire in maniera certa, sia le tempistiche legate alla capacità produttive delle imprese operanti, che alle forniture e dovrà pertanto essere aggiornata in corso d'opera a cura dell'Appaltatore

IL PRESENTE PIANO E' COSTITUITO DA N°3 FASCICOLI :

RELAZIONE (PIANO DI ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE E DELLE SUE RELAZIONI)

LAVORAZIONI *(* SCHEDE DI ANALISI E VALUTAZIONE RISCHI DI LAVORAZIONE.)

ALLEGATI (DOCUMENTAZIONI COSTITUENTI PARTEINTEGRANTE DEL PSC.)

Piani operativi di sicurezza subappaltatori. Tutte le imprese, anche familiari e/o con un numero di addetti inferiore a dieci, che a qualsiasi titolo opereranno in cantiere, devono redigere e presentare all' Impresa appaltatrice principale il piano operativo di sicurezza cui al precedente punto a). L'impresa Appaltatrice principale dovrà verificare i suddetti POS in base ai contenuti minimi previsti dall'allegato 15 punto 3.2 del Dlgs. 81/08, inoltre dovrà verificare come previsto alla lett. b) del Dlgs 81/08 la congruenza di detti piani operativi rispetto al proprio, prima della trasmissione al CSE.

Come già evidenziato, la consegna dovrà avvenire almeno dieci giorni prima del previsto inizio dei rispettivi lavori e gli stessi non potranno accedere in cantiere senza la formale approvazione del POS da parte del Coordinatore stesso.

La mancata presentazione del piano operativo comporta l'assoluto divieto di operare in cantiere con le conseguenze in termini di mancato rispetto dei termini contrattuali e fatti salvi i maggiori danni che potranno essere richiesti dal committente.

L'impresa appaltatrice principale dovrà verificare preventivamente al CSE, la conformità dei POS delle altre imprese sia al PSC, sia al proprio POS come previsto al comma 3, lett h) art. 97 Dlgs 81/08. In fase esecutiva dovrà verificarne il rispetto per quanto di competenza ai sensi degli artt.li 95 e 96 l D.Lgs 81/08.

Il piano di sicurezza e coordinamento è il documento predisposto al fine di dare alle imprese l'illustrazione delle modalità organizzative, procedurali e di pianificazione da mettere in atto prima e durante l'esecuzione delle opere oggetto dell'Appalto, per garantire la tutela dell'integrità fisica dei lavoratori e dei terzi eventualmente interessati.

Il Piano rappresenta pertanto il documento che definisce l'ambito organizzativo, operativo, procedurale al quale ciascuna impresa conformerà la propria attività e attraverso il quale le persone preposte intervengono per svolgere il ruolo di coordinamento, di vigilanza e di controllo.

DOCUMENTAZIONE

Ai sensi della vigente normativa le imprese che operano in cantiere dovranno custodire presso gli uffici di cantiere la seguente documentazione:

1. Notifica preliminare (inviata alla A.S.L. e alla D.P.L. dal committente e consegnata all'impresa esecutrice che la deve affiggere in cantiere - art. 90, D.Lgs. n. 81/2008);
2. Piano di Sicurezza e di Coordinamento;
3. Fascicolo dell'Opera;
4. Piano Operativo di Sicurezza di ciascuna delle imprese operanti in cantiere e gli eventuali relativi aggiornamenti;
5. Titolo abilitativo alla esecuzione dei lavori (denuncia di inizio attività, concessione edilizia);
6. Copia del certificato di iscrizione alla Camera di Commercio Industria e Artigianato per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
7. Documento unico di regolarità contributiva (DURC)
8. Certificato di iscrizione alla Cassa Edile per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
9. Copia del registro degli infortuni per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
10. Copia del libro matricola dei dipendenti per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
11. Verbali di ispezioni effettuate dai funzionari degli enti di controllo che abbiano titolo in materia di ispezioni dei cantieri (A.S.L., Ispettorato del lavoro, I.S.P.E.S.L., Vigili del fuoco, ecc.);
12. Registro delle visite mediche periodiche e idoneità alla mansione;
13. Certificati di idoneità per lavoratori minorenni;
14. Tesserini di vaccinazione antitetanica.

Inoltre, ove applicabile, dovrà essere conservata negli uffici del cantiere anche la seguente documentazione:

1. Contratto di appalto (contratto con ciascuna impresa esecutrice e subappaltatrice);
2. Autorizzazione per eventuale occupazione di suolo pubblico;
3. Autorizzazioni degli enti competenti per i lavori stradali (eventuali);
4. Autorizzazioni o nulla osta eventuali degli enti di tutela (Soprintendenza ai Beni Architettonici e Ambientali, Soprintendenza archeologica, Assessorato regionale ai Beni Ambientali, ecc.);
5. Segnalazione all'esercente l'energia elettrica per lavori effettuati a meno di 5 metri dalle linee elettriche stesse.
6. Denuncia di installazione all'I.S.P.E.S.L. nel caso di portata superiore a 200 kg, con dichiarazione di conformità marchio CE;
7. Denuncia all'organo di vigilanza dello spostamento degli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 kg;
8. Richiesta di visita periodica annuale all'organo di vigilanza degli apparecchi di sollevamento non manuali di portata superiore a 200 kg;
9. Documentazione relativa agli apparecchi di sollevamento con capacità superiore ai 200 kg, completi di verbali di verifica periodica;
10. Verifica trimestrale delle funi, delle catene incluse quelle per l'imbracatura e dei ganci metallici riportata sul libretto di omologazione degli apparecchi di sollevamenti;
11. Piano di coordinamento delle gru in caso di interferenza;
12. Libretto d'uso e manutenzione delle macchine e attrezzature presenti sul cantiere;
13. Schede di manutenzione periodica delle macchine e attrezzature;
14. Dichiarazione di conformità delle macchine CE;
15. Libretto matricolare dei recipienti a pressione, completi dei verbali di verifica periodica;
16. Copia di autorizzazione ministeriale all'uso dei ponteggi e copia della relazione tecnica del fabbricante per i ponteggi metallici fissi;
17. Piano di montaggio, trasformazione, uso e smontaggio (Pi.M.U.S.) per i ponteggi metallici fissi;
18. Progetto e disegno esecutivo del ponteggio, se alto più di 20 m o non realizzato secondo lo schema tipo riportato in autorizzazione ministeriale;
19. Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico da parte dell'installatore;
20. Dichiarazione di conformità dei quadri elettrici da parte dell'installatore;
21. Dichiarazione di conformità dell'impianto di messa a terra, effettuata dalla ditta abilitata, prima della messa in esercizio;
22. Dichiarazione di conformità dell'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche, effettuata dalla ditta abilitata;
23. Denuncia impianto di messa a terra e impianto di protezione contro le scariche atmosferiche (ai sensi del D.P.R. 462/2001);
24. Comunicazione agli organi di vigilanza della "dichiarazione di conformità " dell'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche.

Il Direttore Tecnico ed il Responsabile della sicurezza del cantiere, sono obbligati a partecipare alle riunioni che il Coordinatore della Sicurezza esecutivo indirà durante l'esecuzione dei lavori
Prima dell'inizio dei lavori l'Impresa appaltatrice ed eventuali Imprese subappaltatrici, dovranno presentare il POS specifico secondo le prescrizioni di cui all'art. 89, lettera h), D.Lgs 9 aprile 2008 n. 81 e all'art. 131, comma 2 lettera c), del D.Lgs 163/2006 e successive modifich eredatto secondo l'allegato XV del D.Lgs 9 aprile 2008 n. 81.
All'interno del POS dovrà riscontrarsi la valutazione del rumore delle macchine utilizzate.

Telefoni ed Indirizzi Utili

Polizia: Tel. 113

Carabinieri:	Tel. 112
Pronto soccorso:	Tel. 118
Elisoccorso:	Tel. 118
Vigili del fuoco:	Tel. 115
Comando provinciale VV.F. Torino:	Tel. 011 74221
ENEL:	Tel. 167- 018792
	segnalazione guasti 16441
GAS:	Tel. 167-803020
IRIDE:	Tel.

DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI È COLLOCATA L'AREA DEL CANTIERE

(punto 2.1.2, lettera a, punto 2, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

L'area di cantiere è collocata all'interno di una zona urbana del centro di Torino all'angolo tra le Vie Banfo e Cervino all'interno del comprensorio ex Incet, è compresa nel Piano Particolareggiato (P.P.) Incet, approvato dalla G.R. del 15 febbraio 1993 n.151-22998 e recepito nel Piano Regolatore vigente nella Zona Urbana di Trasformazione Ambito 5. 12 Incet.

Il lotto pari a mq. 3577 destinato ad accogliere il complesso scolastico è attualmente libero da fabbricati.

La zona è dotata di servizi ed opere di urbanizzazione primaria. Nell'immediato intorno sono presenti laboratori artigianali, abitazioni ed un edificio scolastico.

L'area oggetto della consegna, risulta attualmente sgombera dei fabbricati esistenti ad eccezione del muro perimetrale prospiciente le Vie Banfo e Cervino.

La viabilità presente nel contesto dell'intervento individuata dalle Vie Banfo e Cervino, risulta di tipo secondario e a basso flusso di traffico, queste si collegano, la prima con il controviale di C.so Vigevano, mentre la seconda è di collegamento tra Via Cigna e C.so Vercelli.

Il nuovo complesso scolastico risulta all'interno di un tessuto urbano misto, caratterizzato prevalentemente dalla presenza di fabbricati industriali e di edifici residenziali a due o tre piani fuori terra edificati nei primi anni del '900.

Sul lotto immediatamente confinante verso sud insistono diversi fabbricati dei quali, nell'ambito del Piano particolareggiato Incet, una parte è già stata demolita realizzando la struttura della nuova caserma dei carabinieri e una parte è previsto il mantenimento. Il Coordinatore per l'esecuzione ed il Direttore dei lavori, all'atto della consegna dovranno accertare l'eventuale avvio del cantiere limitrofo e concordare con gli altri responsabili misure e cautele per evitare situazioni conflittuali.

Si segnala infatti che il progetto, da realizzarsi su lotto ricadente in area industriale dismessa; per diversi imprevisti, tra cui l'entrata in vigore di nuove normative in materia di tecnica delle costruzioni e di risparmio energetico e in ultimo, ma non meno importante, la necessità di procedere alla bonifica ambientale del sito, non è stato possibile ad oggi effettuarne la realizzazione.

Occorre ora procedere all'aggiornamento del progetto esecutivo poiché la successiva concessione di contributi regionali, conseguenti all'inserimento dell'opera in oggetto nel "Programma operativo regionale 2007/2013 finanziato dal Fondo europeo di sviluppo regionale (F.E,S.R.) Attività III. 2.2 - PISU Barriera di Milano" ne ha permesso l'inserimento per l'anno 2011 con codice opera 3916 nel programma triennale LL.PP.2011-2013, approvato contestualmente con il Bilancio di previsione 2011 con deliberazione n°. mecc. 2011 02136/024 immediatamente eseguibile, ma impone tempistiche di realizzazione non prorogabili a pena della stessa esecuzione.

In particolare la complessità delle operazioni di bonifica ambientale e la conseguente volontà di ridurre al minimo le operazioni di movimentazione terra hanno comportato la scelta di eliminare il parcheggio collocato al piano interrato e di ridurre la superficie di tale piano alla sola collocazione di locali tecnici e di deposito. Inoltre la volontà di rendere più funzionale la disposizione e l'utilizzo degli spazi ha comportato esigue modifiche distributive al piano terra ed al piano primo.

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA

(punto 2.1.2, lettera a, punto 3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

L'obiettivo dell'intervento è quello di colmare il fabbisogno attuale e quello pregresso di servizi per l'infanzia attraverso la realizzazione di una struttura scolastica Asilo Nido per n.60 bambini e Scuola Materna per n.75 bambini in un tessuto urbano densamente abitato, e nel contempo di concorrere al completamento dell'attuazione del Piano Particolareggiato Incet, conseguendo quindi gli obiettivi di riqualificazione edilizia, urbanistica, ambientale dell'area in questione.

Al fine di garantire un idoneo inserimento ambientale del complesso scolastico all'interno di un tessuto urbano misto, caratterizzato prevalentemente dalla presenza di fabbricati industriali e di edifici residenziali a due o tre piani fuori terra edificati nei primi anni del '900, si è convenuto con il Settore Trasformazioni Convenzionate della Città (responsabile dell'attuazione del P.P. in questione) di mantenere come recinzione alla nuova edificazione il muro perimetrale del fabbricato esistente lato via Banfo e via Cervino.

L'edificio sarà realizzato lungo la via Banfo, con accesso principale in asse a via Courmayeur.

E' costituito indicativamente da un impianto a forma di U, con le due ali laterali rivolte su via Banfo ad un piano fuori terra e il corpo frontale a due piani fuori terra.

In particolare il blocco laterale posto verso il lato sud - ovest ospiterà le tre sezioni del Nido, il blocco laterale posto a nord-est ospiterà le tre sezioni della Scuola d'Infanzia; la parte centrale del fabbricato a due piani fuori terra, accoglierà al piano terra uno spazio per le attività complementari quali l'atrio d'ingresso, l'accettazione, i locali destinati alle attività amministrative, ed una zona riservata al locale cucina, dispensa e relativi servizi.

In quest'ottica il progetto è stato redatto in modo da garantire:

a) il controllo della qualità ambientale del sito, finalizzata all'insediamento dell'edificio nello specifico contesto;
b) la valutazione ed il controllo della qualità dei prodotti, dei materiali e dei sistemi impiantistici impiegati nel processo edilizio finalizzata alla prevenzione dei rischi connessi all'attività del costruire per gli operatori e dell'abitare per l'utenza;
c) il contenimento dell'uso di risorse energetiche non rinnovabili e la conseguente riduzione delle emissioni inquinanti.

Il progetto si attiene ai contenuti della normativa vigente in materia di Edilizia Scolastica in particolare al D.M. del 18.12.1975 per ciò che riguarda la Scuola Materna e relativamente all'Asilo Nido alla L.R. n. 3 del 1973.

Inoltre il progetto del nuovo edificio si attiene alla normativa vigente in materia di prevenzione incendi, di prevenzione infortuni, di contenimento dei consumi energetici, di contenimento dell'inquinamento da rumore, di eliminazione delle barriere architettoniche e in materia igienico edilizia, di funzionalità didattica tenuto conto altresì degli odierni orientamenti pedagogici, ed in accordo alle normative di edilizia antisismica recentemente introdotte.

Relativamente alle strutture, le verifiche alla luce della nuova normativa tecnica di riferimento sono state condotte facendo riferimento in particolar modo anche alle prescrizioni riguardanti le costruzioni in zona sismica. Tale assunzione si pone decisamente a favore della sicurezza nell'ambito del moderno calcolo delle costruzioni, alla luce degli ultimi dettami che la legislazione nazionale ed europea mettono a disposizione.

L'evoluzione normativa di cui sopra, ha preteso inoltre, per gli edifici, requisiti energetici più restrittivi, finalizzati al contenimento dei consumi e delle emissioni, che si tramuta in limiti più severi di trasmittanza termica per le strutture opache orizzontali e verticali, delle chiusure trasparenti (serramenti esterni), del rendimento globale medio dell'impianto nonché a favorire l'utilizzo di fonti di energia rinnovabile per la climatizzazione invernale degli ambienti e per la produzione di acqua calda sanitaria.

Alla luce di quanto sopra si è reso necessario procedere alla ridefinizione delle stratigrafie costituenti le strutture apportando quei correttivi che permettevano di rientrare entro i limiti prescritti dalla norma.

L’edificio sarà realizzato con i criteri della **bio-edilizia** e localizzato in asse a Via Courmayeur e costituito indicativamente da un impianto a forma di U, con le due ali laterali rivolte su Via Banfo ad un piano fuori terra e il corpo frontale a due piani fuori terra. L’accesso principale dell’edificio è situato su Via Banfo in asse a Via Courmayeur.

In particolare il blocco laterale posto verso il lato sud-ovest ospiterà le tre sezioni dell'asilo nido, il blocco laterale posto a nord-est ospiterà le tre sezioni della Scuola materna, la parte centrale del fabbricato a due piani fuori terra, accoglierà al piano terra uno spazio per le attività complementari quali l'atrio d'ingresso, l'accettazione, i locali destinati alle attività amministrative, ed una zona riservata al locale cucina, dispensa e relativi servizi.

Al piano superiore è prevista una zona ad uso del personale (insegnanti e personale ausiliario) in cui, con la variante al progetto esecutivo vengono individuati locali differenziati per la Scuola materna ed il Nido d’Infanzia; nettamente separato da tale zona a servizi, è presente uno spazio per la Scuola materna destinato ad ospitare le attività libere e i laboratori.

Previsto nel progetto originario un piano interrato, destinato in parte a parcheggio di pertinenza dell'edificio stesso (ai sensi della Legge 122/89) ed in parte a locali tecnici e depositi; con la variante al progetto esecutivo, tale piano viene ad essere notevolmente ridotto di superficie e ricondotto alla sola presenza dei locali tecnici e di deposito.

Affinché le attività didattiche possano svolgersi sia al chiuso che all'aperto, tutte le sezioni didattiche sono poste al piano terra in stretta relazione con lo spazio esterno; inoltre per consentire ancor meglio l'esercizio dell'osservazione e della sperimentazione diretta a contatto con la natura, sono previsti degli spazi di relazione per attività sperimentali, definite come “aule verdi”.

Allo scopo di assolvere al compito richiesto dalla normativa vigente in materia di edilizia scolastica, di realizzare degli spazi che consentano la diversa percezione tra spazi aperti e spazi all’aperto ma coperti, sono stati progettati al piano primo due terrazzi coperti.

Come meglio specificato nelle planimetrie progettuali, la parte scoperta dell'edificio è organizzata in due aree distinte fra loro, la prima costituita dal una corte interna accessibile direttamente sia dall'Asilo nido che dalla Scuola materna, l'altra rappresentata invece da aree sistemate a verde accessibili direttamente dalle varie sezioni della Scuola materna e del Nido.

L'obiettivo del progetto è dunque quello di realizzare un complesso scolastico a misura di bambino, secondo i criteri del “buon costruire” adottando un linguaggio compositivo in continuità con l’ambiente urbano circostante, ed applicando criteri progettuali e scelte di materiali coerenti con i canoni della bioedilizia.

Le opere da eseguire, compresi gli interventi di bonifica e rimozione manufatti contenenti amianto, possono di massima, essere così riepilogate:

- Impianto di cantiere
- Bonifica ordigni bellici
- Bonifica amianto (asportazione coibentazione in amianto dalle tubazioni metalliche nei cunicoli sotterranei chiusi)
- Bonifica terre (ambientale)
- Scavi, demolizioni, reinterri, rimozioni
- Opere in calcestruzzo e calcestruzzo armato
- Strutture lignee
- Murature perimetrali, tramezzi
- Intonaci
- Massetti sottofondi e vespai
- Isolamenti, impermeabilizzazioni
- Coperture
- Controsoffitti
- Pavimenti e rivestimenti
- Opere in pietra
- Opere da serramentista
- Vetri e opere da vetraio
- Opere da fabbro
- Opere da decoratore
- Opere di lattoneria

- Opere da pozzettiere
- Opere da giardiniere
- Opere esterne
- Opere murarie e di assistenza alla posa degli impianti
- Impianto idrico sanitario
- Impianto termico
- Impianto pannelli solari
- Impianto antincendio
- Impianti elettrici
- Impianti speciali
- Impianto pannelli fotovoltaici
- Impianto ascensore
- Opere accessorie alle murature
- Opere varie

Per maggior dettagli si rimanda ai documenti di progetto (capitolato speciale d'appalto tavole grafiche) che qui si intendono integralmente richiamate.

L'intervento prevede delle fasi lavorative da espletarsi in 18 mesi, suddivise e numerate come descritto nel cronoprogramma lavori.

Tutte le attività lavorative si svolgeranno all'interno di un ambito completamente recintato e accessibile dotato di ingresso pedonale e carraio da via Banfo e da via Cervino, al cui interno verranno predisposte l'area di cantiere e aree d'intervento corrispondenti ai corpi di fabbrica di cui è composto il complesso architettonico.

Questa divisione in aree come individuato nella/e planimetria/e di cantiere allegata/e, è funzionale ad un organizzazione del lavoro in interventi successivi che garantisca la sicurezza dei lavoratori del cantiere.

AREA DEL CANTIERE

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti

(punto 2.1.2, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

(punto 2.1.2, lettera d, punto 1, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

CRITERI DI VALUTAZIONE DEI RISCHI

I criteri di valutazione dei rischi riportati di seguito nel presente documento sono stati rilevati dai seguenti dati:
- Caratteristiche costruttive dei manufatti da demolire;
- Progetto architettonico dell'edificio da costruire;
- Progetto degli impianti da eseguire;
- Vigente normativa ed in particolare:
  - D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81 - Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n.123 , in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
  - Norme CEI e UNI;
  - Circolare Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale 20.01.82 N°13 (Sistemi di sicurezza e mezzi a nticaduta);
- Notizie acquisite durante i colloqui con i responsabili di cantiere;
- Esperienza personale acquisita dagli scriventi, nel corso di oltre quindici anni di attività professionale;
- Letteratura in materia.

La valutazione dei rischi per la esecuzione dei lavori, in generale, sarà eseguita considerando le seguenti possibilità di infortuni:
1) Caduta di persone in piano per l'eventuale presenza sulle vie di transito di materiali di ingombro, di buche, di avvallamenti o di sostanze scivolose;
2) Caduta di persone dall'alto durante le fasi di realizzazione delle varie opere in elevazione e nell'impiego di scale a mano;
3) Investimento per caduta di materiali dall'alto durante la fase di carico, scarico, movimentazione e sollevamento dei materiali e durante le operazioni di montaggio e smontaggio delle opere provvisionali;
4) Schiacciamento per ribaltamento di mezzi meccanici per cedimento del terreno o per irrazionale utilizzazione degli stessi;
5) Urto di persone contro i mezzi operanti in cantiere, tra mezzi e strutture fisse, contro ostacoli;
6) Ferite da taglio e schiacciamento per l'impiego di utensili ed attrezzi vari e per il maneggio di materiali;
7) Investimento da spruzzi di materiale negli occhi durante l'operazione di getto, intonacatura e di travaso;
8) Strappi muscolari per irrazionale maneggio e sollevamento manuale dei carichi
9) Investimento di persone da mezzi o attrezzature operanti in cantiere;
10) Investimento di proiezioni di schegge durante l'impiego di apparecchiature per il taglio, nei lavori di smerigliatura e scalpellatura;
11) Punture per l'eventuale presenza di punte o chiodi sulle vie di transito per il maneggio di materiali scalfibili e/o sfaldabili;
12) Inalazione di polveri nei lavori di scavi, di trasporto di materiale scavato, nonchè in occasione della preparazione delle aree di lavoro e delle pulizie tecniche dei mezzi operativi;
13) Ferite dovute all'impiego di utensili o attrezzature deteriorate;
14) Ferite o fratture per contatto con organi di trasmissione del moto di macchinari ed impianti o per movimenti scoordinati connessi;
15) Ferite per contatto con gli organi lavoratori delle macchine e degli impianti utilizzati;
16) Ferite, cesoiamenti e contusioni dovute alla movimentazione dei materiali con mezzi di sollevamento che utilizzano brache;
17) Danno all'apparato uditivo da rumore provocato da macchinari ed utensili utilizzati in cantiere;
18) Folgorazione per contatti diretti ed indiretti in conseguenza dell'utilizzo di macchine ed apparecchiature elettriche e per eventuali pericolosi avvicinamenti a parti in tensione;
19) Danno per contatto o per inalazione di sostanze pericolose o nocive alla salute dei lavoratori;
20) Danno per radiazioni caloriche, ultraviolette e/o ionizzanti derivanti da lavori di saldatura;
21) Danno per inalazione di gas e fumi che si sprigionano durante la saldatura;
22) Ustioni durante l'esecuzione di lavori di saldatura;
23) Ustioni da incendio per la presenza in cantiere di sostanze infiammabili;

Le suddette possibilità di infortuni possono essere provocate maggiormente dalla cattiva organizzazione del lavoro ed in particolare:
a) lavorazioni eseguite con posizione disagevole per spazi ristretti, posizioni scomode, ecc.;
b) interferenza delle lavorazioni causate dalla concomitanza di più ditte nello stesso momento.

IDENTIFICAZIONE DEI RISCHI

Si riportano tutti i fattori di rischio potenziali che sono stati presi in considerazione e le conseguenze tratte dalle informazioni raccolte su ogni singolo evento, e che sono più specificatamente trattati nelle schede allegate al presente documento.

L'analisi non pretende di essere esaustiva né si può escludere che un evento imprevisto e imprevedibile si verifichi dando luogo a conseguenze rilevanti.

In ogni caso il piano verrà utilizzato come strumento di lavoro permanente e dinamico, con possibilità, quindi, di aggiornarlo periodicamente anche in funzione dell'esperienza maturata e delle nuove necessità di lavoro.

Si descrivono di seguito le caratteristiche delle lavorazioni e degli ambienti in relazione alla lista di controllo dei rischi presi in considerazione. Si fa presente che nell'elenco della tipologia delle sorgenti di rischio sono stati considerati e valutati quei fattori realmente presenti negli ambiente di lavoro in esame.

Fattori strutturali
Nel caso specifico dei cantieri mobili, i fattori strutturali, pur conservando la loro importanza, debbono essere valutati tenendo conto del fatto che essi in gran parte dipendono dalle caratteristiche naturali del terreno e dell'ambiente in generale, con particolare riguardo alla stabilità e alla presenza di preesistenti strutture che possono presentare specifiche pericolosità.
Pertanto, considerata la grande variabilità di situazioni che di volta in volta si possono incontrare, non essendo possibile una caratterizzazione tipo, vengono considerate cautelativamente le condizioni di maggior rischio.

Piani di calpestio, viabilità e circolazione
Come già accennato questa caratteristica può assumere aspetti e comportare problemi molto diversificati, a seconda dell'ubicazione del cantiere e delle condizioni climatiche e ambientali in generale.
Il terreno e in generale il piano di calpestio possono presentare limitate discontinuità, come avvallamenti o ostacoli (materiali di cantiere o di risulta in deposito temporaneo)
In determinate condizioni (terreno bagnato) può essere inoltre presente il rischio di scivolamento.
Le misure di sicurezza adottate in questo come in altri casi riguardano soprattutto l'utilizzo di idonei dispositivi di protezione individuale, l'organizzazione del cantiere, l'ordine in cantiere e la formazione del Personale. Nell'ambito dell'organizzazione del cantiere una funzione importante viene attribuita alla segnaletica di sicurezza (cartellonistica di prevenzione e delimitazione delle parti inagibili, evidenziazione dei pericoli, ecc.)

Stabilità del terreno
I rischi sono piuttosto limitati quando il terreno ha un andamento pianeggiante, mentre assumono maggiore importanza quando si lavora in terreni in pendenza o scoscesi.
è necessario procedere sempre con la massima cautela in qualsiasi tipo di scavo, sospendendo il lavoro e segnalando qualsiasi situazione dubbia e in particolare eventuali movimenti del terreno, piccoli franamenti o altro.

Rischio di caduta per scivolamento o urto accidentale
Questo rischio non può essere escluso, esso viene comunque ridotto mediante idonea segnaletica e perimetrazione delle zone a maggiore rischio e con l'uso di scarpe antiscivolo.

Parapetti e protezione dei dislivelli
I ponteggi utilizzati devono essere omologati a norma di legge. L'impalcato deve essere accostato a parete a una distanza massima di venti cm per lavori all'esterno. Deve essere installato sempre un battipiedi. Pari accorgimenti devono essere adottati per i lavori in copertura.

Pareti e soffitti
Rischi di offesa al capo, caduta dall'alto e di proiezione di schegge durante i lavori di puntellatura, demolizione con uso di ponteggi, scalpellatura.
Devono essere utilizzati idonei mezzi di protezione individuale.

Buche
Rischi di offesa al capo, caduta dall'alto in buche, vasche idriche sotto livello, pozzetti per impianti elettrici.
Devono essere utilizzati idonei mezzi di protezione individuale e devono essere delimitate con cavalletti rigidi e fissi di transennatura e con strisce colorate bianche e rosse ed evidenziate con cartellonistica e con idonea illuminazione durante le ore in cui vi è assenza di luce naturale.
In tal proposito si dovrà avere particolare cura nella delimitazione della zona scale e ascensore dove si dovranno predisporre particolari transennature e adeguata cartellonistica. Per chi vi lavora sarà obbligo adoperare gli adeguati D.P.I. (guanti, casco, scarpe di sicurezza, cinture).

Caduta materiali
Rischi di caduta materiali da ovviare con D.P.I. (caschi, scarpe, occhiali) e con una accurata chiusura dell'area di cantiere.

Scale
Qualora necessario le scale devono essere allestite e installate in conformità alle vigenti norme di sicurezza (D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81).

Rischi nell'utilizzo di macchine ed attrezzature
Le macchine utilizzate in cantiere sono generalmente rispondenti alle vigenti norme di sicurezza e protette in modo tale da ridurre adeguatamente i rischi di infortunio, con particolare riferimento al contatto accidentale con parti meccaniche in movimento.
In ogni caso devono essere rapidamente adeguate alle norme vigenti in caso di non conformità o in alternativa messe fuori uso ne sostituite con attrezzature nuove.

Contatto accidentale con organi di lavorazione in movimento delle macchine
Durante la lavorazione si potranno avere rischi di investimento o urto con possibili lesioni al capo o agli arti anche in presenza di macchine rispondenti alle vigenti norme di sicurezza.
Inoltre alcuni organi in movimento potrebbero essere in alcuni casi comunque accessibili; le misure di sicurezza per ridurre tali rischi consistono soprattutto nella definizione nel rispetto di corrette procedure operative in sicurezza (Vedere schede allegate) e nella formazione e informazione del Personale.

Utilizzo di attrezzi manuali, di cannelli a fiamma libera e di attrezzatura per saldature
Questi tipi di rischi (schiacciamento, taglio, abrasione, contusione, frattura, ustione) sono senz'altro quelli più frequenti nelle lavorazioni in genere; le relative misure di sicurezza consistono soprattutto nella definizione e nel rispetto di corrette procedure operative in sicurezza (Vedere schede allegate), nell'uso dei D.P.I. e nella formazione e informazione del Personale.

Rischi da elettricità
Essi riguardano essenzialmente eventuali contatti diretti o indiretti con conduttori elettrici sotto tensione. Tali rischi saranno comunque limitati con il completo adeguamento dell'impianto di cantiere alla specifiche tecniche contenute nelle norme C.E.I. relative al livello di sicurezza richiesto.
Inoltre tale rispondenza verrà verificata in occasione dei controlli eseguiti dai tecnici della A.S.L. e certificata dal certificato di conformità al D.M. 22/01/2008 n.37 degli impianti di cantiere.
Per quanto riguarda i rischi di sovratensioni e cortocircuiti, questi verranno ridotti mediante l'adozione di interruttori magnetotermici e differenziali, con tempi di intervento adeguati alla potenza utilizzata.
Infine tutto il Personale dovrà essere informato e formato sul rischio specifico derivante dall'utilizzazione di apparecchiature elettriche.

Rischi di incendi ed esplosioni
I rischi di incendio dovranno essere opportunamente ridotti mediante i mezzi antincendio adottati costituiti da estintori manuali e da un pulsante con sirena antincendio installato nell'area di lavorazione, con la funzione di avvertimento di pericolo.
La riduzione dei rischi derivanti da situazioni di emergenza dovrà avvenire tramite il rispetto delle procedure operative di sicurezza e mediante una costante azione formativa e informativa del Personale incaricato della gestione dell'emergenza, oltre che attraverso una corretta organizzazione del cantiere.

Rischi derivanti da agenti chimici e polveri
Possono venire utilizzati prodotti tossici o in generale sostanze pericolose (acidi) per i lavori di pulizia di rivestimenti o altro. In tale caso dovranno essere utilizzati stivali, guanti in gomma e protezioni facciali con maschera.
Le altre sorgenti di inquinamento chimico possono essere costituiti dai fumi prodotti dalle operazioni di saldatura effettuate saltuariamente, dalle polveri prodotte durante le operazioni di demolizione e soprattutto dall'uso di vernici e smalti con solventi; In tali casi devono essere utilizzati gli opportuni mezzi di protezione individuale (mascherine o maschere respiratorie con filtri antipolvere e antisolventi).

Rischi da agenti fisici

Rumore
L'attività tipica comporta l'utilizzo di attrezzature quali trapani, martelli demolitori, ecc. suscettibili di esporre il Personale a livelli sonori superiori a 80 dB. Dovrà essere pertanto valutato il livello di rumore con una opportuna indagine fonometrica e successivamente si dovrà procedere al corretto programma di tutela della salute dei Lavoratori esposti.
In ogni caso nelle operazioni svolte in prossimità di sorgenti sonore, il Personale dovrà utilizzare i D.P.I. contro il rumore.
Tutto il Personale addetto dovrà essere informato e formato a:
- rischi derivanti all'udito dall'esposizione al rumore;
- funzione dei D.P.I e circostanze e modalità di corretto uso;
- uso corretto degli utensili, macchine e apparecchiature che possono produrre teoricamente un'esposizione quotidiana pari o superiore al valore di 85 dB (A).

Vibrazioni
Il rischio di vibrazioni è connesso principalmente all'uso del martello demolitore e al taglio manuale con cesoia di mattonelle. All'occorrenza il Personale sarà dotato di opportuni guanti antivibrazioni.

Rischi derivanti dall'illuminazione
L'attività lavorativa si svolgerà nella fascia oraria diurna, con illuminazione naturale o artificiale all'interno del fabbricato. In casi particolari devono essere utilizzati idonei sistemi di illuminazione generale e localizzata, tali da assicurare lo svolgimento delle operazioni in condizione di sicurezza.

Rischi da fattori microclimatici
Nel caso specifico dei cantieri mobili non si può ovviamente parlare di microclima, intendendo con questo termine il clima degli ambienti chiusi ove è possibile modificare artificialmente i parametri di temperatura ed umidità.
Pertanto nel caso specifico i suddetti rischi non possono essere eliminati, ma soltanto in parte ridotti mediate idonei indumenti da lavoro (protezioni contro il freddo e contro la pioggia, copricapo per la stagione estiva, ecc.).
In ogni caso dovranno essere interrotte tutte le lavorazioni in presenza di condizioni atmosferiche eccezionali.

Sollevamento manuale di carichi
Non dovranno essere abitualmente effettuate operazioni di movimentazione manuale dei carichi. Tali operazioni devono essere effettuate saltuariamente e comunque i materiali da movimentare manualmente devono avere sempre peso inferiore ai 25 Kg .
In caso contrario dette operazioni dovranno essere svolte sempre da due lavoratori o mediante idonee attrezzature di carico.

Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

(art.2, comma 2, lettera d, punto 1, D.P.R. 222/2003)

Nelle planimetrie inerenti l'organizzazione del cantiere (differenziate per fase di scavo e realizzazione opere di contenimento e fase di costruzione)sono state evidenziate:
-- la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni;
-- l'ubicazione dei servizi igienico-assistenziali,
-- la viabilità principale di cantiere;
-- impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, impianto di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche;
-- l'ubicazione dei ponteggi;
-- l'accesso dei mezzi di fornitura dei materiali;
-- la dislocazione degli impianti di cantiere;
-- la dislocazione delle zone di carico e scarico;
-- le zone di deposito attrezzature e di stoccaggio materiali e dei rifiuti.

Sarà cura del coordinatore per l'esecuzione individuare i punti nei quali dovrà essere efficacemente posizionata la segnaletica

RISCHI PROVENIENTI DALL'AMBIENTE CIRCOSTANTE

Impianti cittadini
Prima dell'inizio dei lavori devono essere richieste agli Enti gestori dei servizi tutte le notizie circa la presenza e l'ubicazione, nell'area del cantiere, di eventuali reti cittadine esistenti quali:
- linee elettriche aree,
- linee elettriche interrate,
- rete idrica,
- rete fognaria,
- rete del gas,
- linee telefoniche.

In presenza delle suddette reti cittadine si dovranno trasmettere agli Enti gestori dei servizi le comunicazioni di inizio lavoro in modo da definire le modalità di esecuzione di lavorazioni che possono interferire con i tracciati esistenti di tali servizi.
In particolare, soprattutto per i lavori di scavo, in presenza di reti esistenti deve essere adottata ogni cautela in modo da evitare urti o attriti tra materiali.

Condizioni al contorno del cantiere
Deve essere verificato se nelle vicinanze del cantiere esistono altri cantieri in attività o altre attività pericolose ai fini della sicurezza.

RISCHI TRASMESSI ALL'AMBIENTE CIRCOSTANTE
Tali possibili rischi interessano le condizioni al contorno del cantiere, e vengono valutati indicando la presenza di strade, aree ed edifici che potrebbero essere interessati dall'attività del cantiere in relazione all'emissione di agenti fisici (polvere e rumore) e chimici (gas e vapori inquinanti), all'ubicazione degli apparecchi di sollevamento e dei ponteggi nonché ai rischi da esplosione o incendi.
In particolare vengono valutati i rischi dovuti:
- possibile caduta di materiali dall'alto,
- alla possibile propagazione di incendi,
- alla possibile trasmissione di agenti inquinanti

DISPOSIZIONI PER DARE ATTUAZIONE A QUANTO PREVISTO DALL'ARTICOLO 102 del D.lgs 81/2008

Il coordinatore per l'esecuzione richiederà a ciascun datore di lavoro una attestazione rilasciata dal rappresentante per la sicurezza inerente la presa visione del piano e le eventuali proposte al riguardo.

Il coordinatore per l'esecuzione consulterà preventivamente i responsabili della sicurezza in occasione di modifiche significative da apportare al piano redigendo apposito verbale.

DISPOSIZIONI PER DARE ATTUAZIONE A QUANTO PREVISTO DALL'ARTICOLO 92 del D.lgs 81/2008

Il coordinatore per l'esecuzione indirà riunioni periodiche o sempre preliminarmente all'avvio di nuove fasi di lavoro specie se affidate a sub appaltatori e/o fornitori in opera, in modo da organizzare tra i datori di lavoro, ivi compresi anche i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività e la reciproca informazione.

Di tutte le riunioni dovrà essere redatto apposito verbale.

L'intervento è suddiviso in "Fasi"(e sottofasi) lavorative da espletarsi in 545 giorni, suddivise e numerate come anche evidenziato nel **cronoprogramma lavori.**

Tutte le attività lavorative si svolgeranno all'interno di un ambito completamente recintato e accessibile dotato di ingressi pedonale e carrabile da via Banfo e da via Cervino, al cui interno verranno predisposte un'area di cantiere e aree d'intervento corrispondenti ai corpi di fabbrica da realizzare del complesso architettonico.Recinzioni e attrezzature di cantiere saranno ubicate come da planimetrie allegate.

RECINZIONE DEL CANTIERE

Come risulta dalle planimetrie allegate le aree di cantiere dovranno essere segregate con solide recinzioni da parte dell'appaltatore principale delle opere.

La continuità e la solidità delle recinzioni dovrà essere garantita durante tutta la durata dei lavori.

Eventuali riorganizzazioni dovranno essere preventivamente concordate con il CSE.

Per quanto riguarda le recinzioni fisse si richiede l'impiego lamiera metallica verniciata (come in uso alla Città di Torino) sostenuta da montanti metallici altezza 2.50 m; le recinzioni alle aree logistiche saranno dotate di cancello carraio e pedonale; gli accessi dovranno essere mantenuti sempre chiusi, con esclusione dei tempi strettamente necessari per consentire l'accesso di maestranze, di materiali e mezzi d'opera; in tali casi sarà necessaria la presenza di un preposto addetto alla vigilanza e alla regolamentazione del flusso di persone e mezzi.

Segnalazione: le recinzioni delle aree su suolo pubblico saranno corredate da opportune segnalazioni come previsto dal codice della strada. Vengono fornite le sostanziali indicazioni negli allegati elaborati grafici allegati al presente PSC, tuttavia all'atto esecutivo il CSE potrà richiedere integrazioni e/o modificazioni in rapporto con l'o stato di avanzamento dei lavori.

Manutenzione: tutte le recinzioni dovranno essere mantenute per tutta la durata dei lavori in condizioni di perfetta efficienza; tale efficienza sarà garantita anche nei periodi di sospensione o di fermo cantiere.

AREE DI DEPOSITO

Depositi vari

I depositi, sia fissi che temporanei dovranno essere realizzati in modo da non intralciare i passaggi, da garantire la stabilità ai materiali stoccati, da facilitare al massimo ed in sicurezza le operazioni di movimentazione con mezzi meccanici o manuale. Per la disposizione delle aree di deposito vedere la planimetria allegata al PSC.

Depositi di materiali residui

I residui di lavorazione (rifiuti) dovranno essere accumulati, accatastati, stoccati, in modo da non arrecare danno alle persone e all'ambiente.

Modalità di accesso dei mezzi di fornitura materiali:l'accesso dei mezzi dovrà avvenire con la massima attenzione e alla minima velocità in quanto sussiste il rischio di investimento di terze persone durante l'attraversamento degli spazi pubblici esterni.

Al fine di limitare il rischio di caduta dei carichi è necessario che ogni mezzo di trasporto sia preventivamente verificato dal trasportatore relativamente alla stabilità dei carichi e all'assenza di elementi sporgenti.

Le operazioni di carico e scarico di elementi di medie e grandi dimensioni nonché gli approvvigionamenti principali dovranno avvenire utilizzando le aree preposte a tal fine.

Occorre rispettare scrupolosamente le indicazioni di sopra riportate e, qualora si rendesse necessario modificarle per esigenze operative, concordare con la DL ed il CSE, durante apposite riunioni con tutti gli operatori interessati, le variazioni necessarie e l'apposizione della segnaletica adeguata. Tutti gli appaltatori, dovranno provvedere ad informare il proprio personale sulle modalità da seguire. L'ingresso alle aree di cantiere sarà consentito ai soli autorizzati dalla DL o dal CSE.

I percorsi di cantiere dovranno essere mantenuti liberi da ingombri e illuminati in relazione alle necessità; la vigilanza spetterà al capocantiere dell'impresa appaltatrice principale.

Per ciascuna postazione di lavoro dovrà essere individuata una via di fuga.

Questa divisione in aree A - B - C e in "Fasi" è funzionale ad una organizzazione del lavoro in interventi successivi che garantisce la sicurezza dei lavoratori e dove la complessità lo esigeva sono state individuate in sottofasi.

L'ubicazione dell'area e del costruendo edificio oggetto di intervento (trattasi di zona urbana residenziale ad alta densità, con presenza di servizi), l'articolazione dei nuovi corpi di fabbrica che lo compongono, l'organizzazione del cantiere (suddiviso fisicamente in blocchi separati), la tipologia delle lavorazioni (che comporta la presenza di più imprese e maestranze aventi specializzazioni diverse), consentono di individuare i principali rischi che verranno successivamente analizzati e valutati:

- *RISCHIO DI INTRALCIO DERIVANTE DALL'USO DI ATTREZZATURE E APPRESTAMENTI COMUNI (INGRESSI, PONTEGGI, DEPOSITI, ZONE DI CARICO E SCARICO, ...);*
- *QUANDO SONO PRESENTI LAVORAZIONI CONTEMPORANEE, ANCHE SE IN AREE DIVERSE;*
- *RISCHIO DI INTRALCIO ALLA VIABILITA' SU STRADA PUBBLICA, DURANTE L'INGRESSO E LA MANOVRA DI AUTOMEZZI DI CANTIERE;*
- *RISCHIO DI EMISSIONI RUMOROSE DURANTE LO SVOLGIMENTO DI PARTICOLARI LAVORAZIONI, IN ORARI SENSIBILI;*
- *RISCHIO DI MANCANZA DI ADEGUATI MEZZI DI CONTROLLO SU ATTREZZATURE E APPRESTAMENTI IN COMUNE USATI DA PIU' IMPRESE;*
- *RISCHIO DI MANCANZA DI PULIZIA ADEGUATA PER SERVIZI E SPOGLIATOI USATI IN COMUNE DA PIU' IMPRESE;*
- *RISCHI INDIVIDUATI NELLE LAVORAZIONI (VEDERE IL PARAGRAFO "RISCHI INDIVIDUATI NELLE LAVORAZIONI E RELATIVE MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE").*

- ***Gestione del piano***

Il piano di sicurezza e coordinamento è parte integrante del contratto per l'esecuzione dell'opera. L'impresa provvederà affinché tutte le imprese esecutrici ed i lavoratori autonomi che interverranno in cantiere ricevano copia del piano di sicurezza e coordinamento. L'impresa aggiudicataria, prima dell'inizio dei lavori, dovrà consegnare al Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione, copia del Piano Operativo di Sicurezza (POS), relativo alle attività di realizzazione dell'opera acquisite in fase d'appalto. Di conseguenza, il Coordinatore della Sicurezza integrerà il Progetto Sicurezza, dandone riscontro scritto al Committente, al Direttore dei Lavori ed alle imprese che dovranno operare in cantiere. L'impresa aggiudicataria dovrà attestare la consegna del piano di sicurezza e coordinamento alle altre imprese esecutrici, ai lavoratori autonomi ed ai fornitori mediante la compilazione dell'apposito modulo presente in allegato I, consegnando copia dei moduli opportunamente compilati al coordinatore per l'esecuzione.

N.B. Eventuali riferimenti normativi al D.Lgs. 626/94 sono da intendersi riferiti all'articolo corrispondente del D.Lgs 81/2008.

- ***Coordinamento delle Imprese e dei lavoratori autonomi***

L'impresa, nel caso in cui faccia ricorso al lavoro di altre imprese esecutrici o lavoratori autonomi, provvederà al coordinamento delle stesse secondo quanto previsto dal piano di sicurezza e coordinamento. Nell'ambito di questo coordinamento, sarà compito dell'impresa aggiudicataria trasmettere alle imprese esecutrici e fornitrici la documentazione della sicurezza, incluse tutte le decisioni prese durante le riunioni per la sicurezza ed i sopralluoghi e le ispezioni in cantiere eseguiti dal coordinatore per l'esecuzione. Le imprese esecutrici dovranno documentare al coordinatore per l'esecuzione ed al responsabile

dell'impresa aggiudicataria, l'adempimento delle eventuali prescrizioni emanate mediante l'invio di formale comunicazione.

- ***Riunioni di Coordinamento***

Riunione preliminare

Preliminarmente all'inizio dei lavori sarà effettuata una riunione presieduta dal Coordinatore per la Sicurezza; a questa riunione parteciperanno obbligatoriamente tutti i responsabili di cantiere delle ditte esecutrici e tutti i lavoratori autonomi nonché le eventuali ditte fornitrici coinvolte in attività di cantiere.
Durante la riunione preliminare, il Coordinatore della Sicurezza in fase di esecuzione illustrerà le caratteristiche principali del piano di sicurezza e coordinamento ai soggetti a cui sono stati attribuiti gli incarichi e le competenze all'interno del cantiere. Nell'ambito della riunione dovranno essere formalmente comunicati i nominativi dei responsabili in cantiere delle imprese esecutrici dei responsabili/addetti del servizio di prevenzione e protezione dai rischi (eventuali) delle varie imprese presenti in cantiere e dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza (se presenti).

Riunioni periodiche

Periodicamente durante l'esecuzione dei lavori saranno effettuate delle riunioni con modalità simili a quella preliminare. Durante la riunione in relazione allo stato di avanzamento dei lavori si valuteranno i problemi inerenti la sicurezza ed il coordinamento delle attività che si dovranno svolgere in cantiere e le interferenze tra le attività lavorative. Al termine dell'incontro sarà redatto un verbale da sottoscrivere da parte di tutti i partecipanti. La cadenza di queste riunioni sarà coerente con le esigenze di sicurezza del cantiere. Il Coordinatore della Sicurezza, anche in relazione all'andamento dei lavori, ha facoltà di convocare riunioni straordinarie e/o di variare la frequenza delle riunioni periodiche.

- ***Consultazione***

Nel corso di un'apposita riunione, alla presenza dei responsabili di tutte le imprese presenti in cantiere e dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza, dovranno essere esaminati e discussi alcuni importanti punti:
a - i rischi connessi all'esecuzione dei lavori e le corrispondenti misure di sicurezza, da adottare singolarmente o collettivamente, per far fronte a tali rischi;
b - la discussione del piano di sicurezza e coordinamento di cantiere, integrato con il piano operativo di sicurezza dell'impresa e delle altre imprese esecutrici e le eventuali osservazioni dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza;
c - gli obblighi e le responsabilità in merito all'applicazione pratica dei provvedimenti di sicurezza da adottare;
d - la definizione delle modalità per l'espletamento dei compiti dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza;
e - l'informazione, la formazione e la sensibilizzazione dei lavoratori riguardo l'uso dei mezzi personali di protezione;
f - la programmazione delle riunioni periodiche di sicurezza.

CARATTERISTICHE AREA DEL CANTIERE

(punto 2.2.1, lettera a, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Alla luce dei principali rischi si è proceduto ad individuare l'organizzazione di cantiere più appropriata.

L’area di cantiere, completamente recintata, andrà dotata di ingresso carrabile e pedonale separati e verranno messe a disposizione dell'impresa alcune zone nelle quali installare le baracche di cantiere, il deposito dei materiali, l’area di lavorazione e un’area libera dove depositare provvisoriamente il terreno di scavo.
L’installazione della gru è provvisoriamente indicata nelle planimetrie allegate, ma andrà concordata in fase esecutiva con la ditta appaltatrice.
Per quanto riguarda la movimentazione dei carichi con la gru, è fatto divieto assoluto di sorvolare aree quali vie e marciapiedi pubblici; a tale proposito saranno identificate procedure apposite con il coordinatore in fase escutiva, che prevedano l’utilizzo di blocchi al carrello, segnalatori di tratti interdetti e specifiche disposizioni procedurali.
L'impresa dovrà:
1. controllare con continuità la corretta posizione dei diversi cartelli e segnali che individuano pericoli, obblighi, divieti;
2. riposizionare in loco tutti i segnali accidentalmente rimossi;
3. assicurarsi del buon funzionamento della segnaletica luminosa del cantiere, specialmente nelle ore di minor visibilità;
4. fornire il personale e le attrezzature necessari per assicurare la sicurezza del cantiere in presenza di passaggio veicolare, movimentazione dei carichi sospesi, e al di fuori del cantiere nei confronti di danno a terzi o a cose.

Le manovre dei mezzi operatori senza segnalazioni specifiche sono severamente vietate, dovranno essere sempre eseguite da operatore specializzato, accompagnato da uomo di supporto a terra con funzioni di coadiuvatore nelle manovre.

In particolare le lavorazioni a rischio specifico, particolarmente rumorose o polverose, dovranno svolgersi con protezioni atte a evitare interferenze con gli altri residenti o passanti.

Per diminuire la propagazione di polveri e sporco, le ruote degli automezzi dovranno essere lavate con acqua prima di uscire dal cantiere. Anche le macerie dovranno spesso essere bagnate per evitare polveri.

Il Regolamento d'Igiene, approvato il 21/07/1926 (agg.il 24/05/2004) **all'art. 72, comma 6,** prevede: - *L'obbligo della pulizia del suolo pubblico sussiste altresì nei confronti di coloro che, per lo svolgimento di una propria attività anche temporanea, imbrattino o danneggino il suolo pubblico.*

Il Capitolato speciale per le Opere di Canalizzazione ed analoghe del Sottosuolo, approvato il 30/10/1943, **all'art. 17, 2° periodo** , prevede: *Gli appaltatori, durante e dopo i lavori, faranno scrostare e spazzare le zone stradali laterali e manterranno sgombra la via dal fango e dall'acqua in modo da non arrecare inconvenienti alla viabilità e provvederanno a restituire, fatta l'opera, la dovuta nettezza della via.*

Inoltre si ricorda che è tassativamente vietato lo stazionamento di materiali, attrezzature e veicoli nei punti di passaggio, nelle aree d’ingresso pedonale e carrabile, al di fuori delle zone momentaneamente interessate dalle lavorazioni.

Il CSE può imporre l'interruzione immediata del cantiere quando ritenga che le condizioni di sicurezza non siano soddisfacenti.

ACCESSO DEI MEZZI E DELLE PERSONE

Tutte le lavorazioni verranno effettuate all’interno delle aree di intervento e nell’area di lavorazione specifica vicina alle baraccature.

I mezzi dispongono di accessi carrabili: uno da Via Banfo che serve l’area di cantiere, l'altro da Via Cervino che dovrà essere mantenuto sgombro per consentire il passaggio dei mezzi di soccorso.

All’ingresso di ogni mezzo il cancello, normalmente chiuso a chiave, sarà aperto da addetto che coadiuverà con segnalazioni da terra le manovre e si assicurerà di evitare ogni rischio agli altri lavoratori nelle vicinanze.

Il personale autorizzato può entrare esclusivamente dagli ingressi pedonali ubicati nel complesso.

DELIMITAZIONI DELL’AREA DI CANTIERE

L’area di cantiere dovrà essere opportunamente delimitata con una recinzione metallica di altezza non inferiore a due metri e mezzo, che comprenderà anche l'attuale recinzione in muratura lungo le Vie Banfo e Cervino.

La recinzione e gli accessi dovranno essere mantenuti in condizioni di efficienza per l’intera durata del cantiere. Dovranno essere ugualmente delimitate le basi dei ponteggi per evitare interferenze con i fruitori del complesso, predisponendo mantovane parasassi in tutte le zone con rischio di caduta oggetti dall’alto.

SEGNALETICA DI SICUREZZA

La segnaletica di sicurezza dovrà essere conforme a quanto disposto dal D. Lgs.81/2008 ed alla segnaletica stradale.

Ogni qualvolta le necessità operative rendano necessaria l'interruzione del traffico nella strada pubblica, o del passaggio nella strada semipubblica, si avvertirà il CSE, la DL, la Committenza, ed ottenuta approvazione si dovrà procedere ad avvisare i Vigili Urbani per ottenere specifica ordinanza, per poi procedere, ottenuti i permessi, predisponendo la segnaletica necessaria ad instaurare la circolazione provvisoria concordata con le autorità preposte.

Per la segnaletica generale, operare come segue:

- Posizionare i cartelli e segnali stradali in conformità al codice della strada a partire dall'esterno;
- Posizionare due impianti semaforici e due persone munite di palette segnalatrici che controllino l'andamento del traffico in prossimità dell'interruzione del passaggio.

In cantiere sono da prevedersi, in genere, i seguenti cartelli:

- agli ingressi, pedonali o carrabili: divieto di accesso ai non addetti, obbligo d'uso delle scarpe antinfortunistiche, del casco protettivo e dei guanti, di carichi sospesi, cartello di pericolo generico con specifica di entrare adagio, cartello di divieto di superare la velocità massima consentita in cantiere (per es. 15 Km/h);
- lungo le vie di circolazione: ripetere il cartello di velocità massima consentita e disporre cartello di avvertimento passaggio veicoli;
- nei luoghi in cui esistono specifici pericoli: obbligo di indossare i dispositivi di protezione individuali, in relazione alle necessità;
- sotto il raggio di azione degli apparecchi di sollevamento e in prossimità di ponteggi: cartello di avvertimento di carichi sospesi;
- in prossimità dei quadri elettrici e delle linee elettriche: cartello di avvertimento tensione elettrica pericolosa, di divieto di spegnere con acqua;
- sui mezzi di trasporto: divieto di trasporto persone;
- in prossimità di macchine di cantiere: cartelli di divieto di pulire e lubrificare con gli organi in moto, divieto di effettuare manutenzioni con organi in moto, divieto di rimuovere i dispositivi di protezione e di sicurezza, divieto di avvicinarsi alla macchine con scarpe, cravatta e abiti svolazzanti, cartelli sulle norme di sicurezza d'uso delle macchine;
- sui box di cantiere: cartelli riportanti la destinazione d'uso dei locali;
- in prossimità del box dove è ubicato il pacchetto o la cassetta di medicazione: estratto delle procedure per il primo soccorso;
- nel luogo dove sono ubicati gli estintori: cartello di identificazione dell'estintore;
- presso il box uffici o in altro luogo ben visibile: cartello riportante i numeri utili per l'intervento dei vigili del fuoco e dell'ambulanza;
- lungo le vie d'esodo: cartelli di salvataggio indicanti i percorsi e le uscite d'emergenza.

INSTALLAZIONE DI DEPOSITI ED AREE PER STOCCAGGIO MATERIALI - PARCHEGGIO - AREE PER BARACCAMENTI

Le aree di cantiere sono da intendersi non attrezzate; se del caso, per le proprie necessità, l’impresa provvederà agli allacciamenti elettrici, telefonici, idrici, fognari.

Le strutture metalliche dei baraccamenti e delle opere provvisionali, i recipienti e gli apparecchi metallici di notevoli dimensioni situati all’aperto devono essere collegati elettricamente a terra in modo da garantire la dispersione delle scariche atmosferiche.

I depositi di materiale in cataste, mucchi e pile devono essere realizzati in modo da garantirne la stabilità ed assicurare il rispetto di tutte le normative ecologiche vigenti in materia.

I depositi e/o la lavorazione di materiali che possono costituire pericolo devono essere allestiti in zona appartata del cantiere, delimitati e provvisti di cartellonistica indicante il materiale depositato ed i pericoli presenti. Sarà compito del Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, attraverso le riunioni di Coordinamento, definire l'ubicazione definitiva, di detti depositi e/o lavorazioni, indicati in prima istanza nelle planimetrie di cantiere allegate.

SERVIZI IGIENICO-ASSISTENZIALI

Il datore di lavoro dell'Impresa esecutrice deve provvedere, entro 15 giorni dalla data di inizio lavori, all'installazione di servizi igienici, sull' area di cantiere, in ottemperanza delle norme di legge vigenti in materia; e pertanto a verificare che detti servizi igienici siano effettivamente in quantità commisurata al numero effettivo delle proprie maestranze.

I servizi di cui sopra devono essere collocati in baracche opportunamente coibentate, illuminate, ventilate e riscaldate durante la stagione fredda.

Si ricorda che i servizi comprendono:

- acqua in quantità sufficiente tanto per uso potabile che per lavarsi;
- lavandini, latrine ed orinatoi in numero adeguato alle normative di legge in vigore;
- docce;
- spogliatoi e refettori convenientemente arredati.

Si ricorda inoltre che le installazioni e gli arredi destinati a refettori, spogliatoi, bagni, latrine ed in genere a servizi di igiene e benessere per i lavoratori devono essere mantenuti in stato di scrupolosa pulizia da parte delle imprese.

Non sono state previste installazioni relative ai refettori o mensa, in quanto le maestranze potranno recarsi, nella pausa pranzo, in locali posti all'esterno del cantiere. Nel caso l'impresa appaltatrice ritenesse di far desinare i lavoratori nell'area di cantiere, si ricorda che è assolutamente vietato bere alcolici e mangiare e nelle aree di lavorazione, che dovrà essere predisposto una baracca per refettorio che abbia tutti i requisiti igienico-sanitari idonei, ventilata, riscaldata nei periodi climaticamente freddi, attrezzata per conservare e scaldare i cibi giornalmente, che dovrà essere mantenuta pulita e igienicamente adatta per tutta la durata dei lavori.

IMPIANTI

IMPIANTO ELETTRICO

L'impresa dovrà allestire l'impianto elettrico di cantiere, che dovrà avere la dichiarazione di conformità, secondo quanto disposto dal D.M. 22/01/2008 n.37, integrata alla relazione contenente le tipologie dei materiali impiegati. Copia della medesima dovrà essere fornita al Coordinatore per l'esecuzione dei lavori e tenuta in cantiere.

IMPIANTO DI MESSA A TERRA E DI PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE

L'impresa dovrà allestire l'impianto di terra di cantiere, che dovrà avere la dichiarazione di conformità, secondo quanto disposto del D.M. 22/01/2008 n.37, integrata alla relazione contenente le tipologie dei materiali impiegati. Copia della medesima dovrà essere fornita al Coordinatore per l'esecuzione dei lavori e tenuta in cantiere.

ILLUMINAZIONE DI CANTIERE

L'impresa esecutrice provvederà, autonomamente, all'illuminazione del cantiere nelle zone non sufficientemente illuminate, particolarmente nei percorsi protetti, nelle zone di carico-scarico.

Per l'illuminazione dei baraccamenti propri delle singole imprese, le stesse provvederanno alla realizzazione ai sensi del D.M. 22/01/2008 n.37.

RETE IDRICA

Il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori trasmetterà alle imprese le indicazioni fornite dal Committente in merito all'ubicazione ed alle modalità da seguire per la realizzazione di eventuali allacciamenti.

RETE FOGNARIA

L'impresa esecutrice provvederà all'allacciamento delle eventuali reti fognarie dell'area di cantiere, alla rete fognaria esistente.

RETE ANTINCENDIO

L'impresa esecutrice dovrà dotarsi di estintori portatili o carrellati a seconda delle proprie esigenze lavorative e delle aree occupate.

PROCEDURE DI EVACUAZIONE DAL CANTIERE

L'Impresa deve precisare sul proprio Piano Operativo di sicurezza le procedure, conformi alla situazione esistente, alle fasi lavorative e alla disposizione planimetrica indicate dal presente piano, che adotterà in caso di pericolo grave ed immediato.

Il Responsabile della sicurezza dell'impresa dovrà, ad ogni inizio turno, indicare alle singole squadre di addetti ai lavori le vie di fuga da percorrere in caso di evacuazione.

SERVIZI SANITARI E DI PRONTO INTERVENTO

SERVIZI SANITARI

In cantiere l'Impresa esecutrice dovrà prevedere i presidi sanitari indispensabili per prestare le prime immediate cure ai lavoratori feriti o colpiti da malore improvviso.
Detto presidio consiste minimo in due pacchetti di medicazione od in due cassette di pronto soccorso, come stabilito dal D.P.R. 303/55.

PRONTO INTERVENTO (PRONTO SOCCORSO, SALVATAGGIO, ANTINCENIDO E GESTIONE DELL'EMERGENZA)

L'Impresa dovrà esporre cartelli riportanti i nominativi dei propri incaricati e gli indirizzi dei posti ed organizzazioni di pronto intervento per i diversi casi di emergenza o normale assistenza.

La seguente tabella viene ubicata generalmente in vicinanza dell'ufficio dell'Impresa ed almeno in un punto all'interno dell'area di lavorazione:

Soggetto	**N°telefonico**
Responsabile del procedimento : Arch. Isabella Quinto	
Direttore dei lavori :	
Coordinatore per la progettazione : Geom. Massimo Peirone	
Coordinatore per l'esecuzione dei lavori :	
Carabinieri pronto intervento	112
Polizia	113
Vigili del Fuoco	115
Pronto soccorso autoambulanze - Emergenza Sanitaria	118
Guardia medica domiciliare unificata e servizio unificato di pronto	
soccorso con autolettiga	011-5747

FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE

(punto 2.2.1, lettera b, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Nel presente paragrafo vengono individuati i fattori di rischio che possono interagire con il cantiere in oggetto, la cui struttura con edificio ad "U" con corte interna, con le ali laterali rivolte su Via Banfo, delimitato su due lati da viabilità esistente Vie Banfo e Cervino e da due lati da edifici.

Linee aeree

Nelle aree di cantiere non sono stati riscontrati particolari servizi che possano creare pericolo alle fasi di lavorazione.

Sarà comunque cura del Coordinatore alla Sicurezza in fase di esecuzione dei lavori, per i soli interventi dove è previsto il montaggio del ponteggio metallico, verificare eventuale interferenza per la presenza di tale linea aerea, ed eventualmente disporre provvedimenti aggiuntivi durante le fasi di lavoro coinvolgenti mezzi operativi dotati di bracci estensibili.

Emissione di rumori

Il rischio di emissioni di rumore risulta essere assai limitato e relativo all'utilizzo dei mezzi operatori necessari.

In tutti i casi gli operatori che saranno impegnati in lavorazioni che prevedano l'utilizzo di macchinari rumorosi dovranno essere dotati, in fase di esecuzione, degli opportuni dispositivi di protezione individuale quali le apposite cuffie antirumore, etc..secondo quanto previsto dal D.Lgs 81/08 e s.m.i.

Inoltre essi dovranno seguire con scrupolo tutte le prescrizioni contenute nei manuali di utilizzo dei mezzi e dei macchinari di volta in volta impiegati.

Per l'esposizione al rumore dei lavoratori, le ditte dovranno avere eseguito o eseguire la valutazione relativa, e la stessa dovrà essere messa a disposizione del coordinatore in fase di esecuzione.

Rischi derivanti da sovrapposizione spazio temporale di attività

Coordinamento delle imprese presenti in cantiere: procedere all’esecuzione dei lavori delimitando le singole zone di lavorazione. Obbligo di reciproca informazione delle ditte-lavoratori autonomi, di cui all’art. 26 del D.Lgs. 81/2008.

Coordinamento tra le imprese e gli utenti dei luoghi oggetto d’intervento: procedere all’esecuzione dei lavori delimitando le singole zone di lavorazione. Obbligo di reciproca informazione tra committenza e ditte appaltatrici / lavoratori autonomi, di cui all’art. 26 del D.Lgs. 81/2008.

Le interferenze fra lavorazioni, come evidenziato nel Cronoprogramma, non sono fonte di rischio in quanto trattasi di attività che possono svolgersi contemporaneamente perchè avvengono in "zone" differenti, per cui i Capocantiere delle imprese interessate devono prendere accordi preventivi in merito agli orari di accesso al cantiere di mezzi e operai evitando rischi di intralcio; per le interferenze fra lavorazioni che avvengono nella stessa "zona", ma a piani differenti o luoghi separati, i Capocantiere delle imprese interessate devono prendere accordi preventivi in merito agli orari di accesso al cantiere di mezzi e operai e in merito alle fasce orarie di utilizzo di ponteggi o apprestamenti comuni.

Le imprese avranno l’obbligo di contattare gli Enti erogatori, anche durante le riunioni di coordinamento, per avere un quadro chiaro della presenza dei sottoservizi esistenti e della tipologia delle linee aeree presenti, poiché potrebbe presentarsi il rischio di elettrocuzione o di intercettazione delle condotte di distribuzione di gas metano.

Rischi che l’ambiente circostante induce sul cantiere

Nei cantieri che si sviluppano su una superficie principalmente scoperta, durante le lavorazioni possono verificarsi rischi relativi alle condizioni atmosferiche tali da compromettere la

sicurezza del cantiere medesimo: in particolare si può verificare che il vento renda pericoloso l'utilizzo dei mezzi di sollevamento e dei dispositivi di sicurezza collettivi (cestelli autosollevanti, ponteggi, montacarichi, etc.). Si adotta un valore del vento limite per la sicurezza di 60 km/h, oltre il quale l'utilizzo degli eventuali mezzi di sollevamento meccanizzati e dei ponteggi deve essere sospeso.

Le lavorazioni dovranno essere interrotte anche nel caso di temperature fuori dalla norma e nel caso di pioggia battente. Nel caso di precipitazioni abbondanti può verificarsi l'allagamento di una o più zone del cantiere: ove necessario si interverrà rimuovendo l'acqua con pale o con pompa meccanica aspirante.

Si possono verificare scariche atmosferiche che possono danneggiare gli impianti di uso in cantiere, per cui questi dovranno essere dotati di messa a terra.

Eventi atmosferici sfavorevoli possono compromettere la stabilità del sottofondo della zona del cantiere, la sicurezza delle vie di accesso e della viabilità interna, per cui sarà opportuno un controllo dell'agibilità tutte le volte che se ne possa presumere la modifica sostanziale.

Nella particolare zona in cui verrà allestito il cantiere si dovranno prevedere anche interferenze con il traffico veicolare e pedonale delle vie limitrofe, per cui sarà indispensabile un congruo utilizzo di segnalazioni (anche luminose) a evidenziare la presenza del cantiere

Procedure da seguire in caso di condizioni atmosferiche avverse.

In caso di forte pioggia e/o di persistenza della stessa. Rischio scivolamento

- Sospendere le lavorazioni in esecuzioni ad eccezione di interventi di messa in sicurezza di impianti macchine attrezzature o opere provvisionali.
- Ricoverare le maestranze negli appositi locali e/o servizi di cantiere.
- Prima della ripresa dei lavori procedere a:
  -Verificare, se presenti, la consistenza delle pareti degli scavi.
  -Verificare la conformità delle opere provvisionali.
  - Controllare che i collegamenti elettrici siano attivi ed efficaci.
  - Controllare che le macchine e le attrezzature non abbiano subito danni.

La ripresa dei lavori deve essere autorizzata dal preposto a seguito delle verifiche tecniche e dell'eventuale messa in sicurezza del cantiere.

In caso si forte vento. Pericolo nell'utilizzo dei mezzi di sollevamento.

- Sospendere le lavorazioni in esecuzioni ad eccezione di interventi di messa in sicurezza di impianti macchine attrezzature o opere provvisionali.
- Ricoverare le maestranze negli appositi locali e/o servizi di cantiere.
- Prima della ripresa dei lavori procedere a :
  -Verificare la consistenza delle armature e puntelli degli scavi, ove presenti.
  - Controllare la conformità degli apparecchi di sollevamento.
  -Controllare la regolarità di ponteggi, parapetti, impalcature e opere provvisionali in genere.

La ripresa dei lavori deve essere autorizzata dal preposto a seguito delle verifiche tecniche e dell'eventuale messa in sicurezza del cantiere.

In caso di neve.

- Sospendere le lavorazioni in esecuzioni ad eccezione di interventi di messa in sicurezza di impianti macchine attrezzature o opere provvisionali.
- Ricoverare le maestranze negli appositi locali di ricovero e/o servizi di cantiere.
- Prima della ripresa dei lavori procedere a :
  -Verificare la portata delle strutture coperte dalla neve, se del caso, sgombrare le strutture dalla presenza della neve;
  -Verificare se presenti la consistenza delle pareti degli scavi;
  -Verificare la conformità delle opere provvisionali;
  -Controllare che i collegamenti elettrici siano attivi ed efficaci;
  -Controllare che le macchine e le attrezzature non abbiano subito danni;
  -Verificare la presenza di acque in locali seminterrati.

La ripresa dei lavori deve essere autorizzata dal preposto a seguito delle verifiche tecniche e dell'eventuale messa in sicurezza del cantiere.

In caso di gelo.

- Sospendere le lavorazioni in esecuzione.
- Prima della ripresa dei lavori procedere a :
  -Verificare gli eventuali danni provocati dal gelo alle strutture, macchine e opere provvisionali;
  -Verificare, se presenti, la consistenza delle pareti degli scavi.
  -Verificare la conformità delle opere provvisionali.
  -Controllare che i collegamenti elettrici siano attivi ed efficaci.
  -Controllare che le macchine e le attrezzature non abbiano subito danni.
  -Verificare la presenza di lastre di ghiaccio in cantiere.

La ripresa dei lavori deve essere autorizzata dal preposto a seguito delle verifiche tecniche e dell'eventuale messa in sicurezza del cantiere.

In caso di forte nebbia.

- All'occorrenza sospendere le lavorazioni in esecuzione;
- Sospendere l'attività dei mezzi di sollevamento (gru e autogrù) in caso di scarsa visibilità;
- Sospendere, in caso di scarsa visibilità, l'eventuale attività dei mezzi di movimento terra, stradali ed autocarri.

La ripresa dei lavori deve essere autorizzata dal preposto a seguito delle verifiche tecniche e dell'eventuale messa in sicurezza del cantiere.

In caso di freddo con temperature sotto zero e/o particolarmente rigida.

- All'occorrenza sospendere le lavorazioni in esecuzione;
- Ricoverare le maestranze negli appositi locali di ricovero e/o servizi di cantiere.

La ripresa dei lavori deve essere autorizzata dal preposto a seguito delle verifiche tecniche e dell'eventuale messa in sicurezza del cantiere.

In caso di forte caldo con temperatura oltre 35 gradi.

- All'occorrenza sospendere le lavorazioni in esecuzione;
- Riprendere le lavorazioni a seguito del raggiungimento di una temperatura accettabile.

La ripresa dei lavori deve essere autorizzata dal preposto a seguito delle verifiche tecniche e dell'eventuale messa in sicurezza del cantiere.

RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE COMPORTANO PER L'AREA CIRCOSTANTE

(punto 2.2.1, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

I principali rischi trasmessi dal cantiere all'ambiente circostante riguardano in primo luogo i rischi derivanti dalla caduta di materiale dall'alto e dai carichi sospesi per i quali si dovrà procedere come indicato in precedenza.

Altro rischio trasmesso dal cantiere all'ambiente circostante è quello riguardante le polveri e il rumore a seguito soprattutto delle opere di demolizione e scavo, per il quale si dovrà procedere come indicato precedentemente.

Per ridurre al minimo i rischi dovuti allo smaltimento di eventuali agenti inquinanti presenti all'interno dell'area di cantiere si dovrà procedere come da prescrizione di legge.

Per ridurre al minimo i rischi derivanti dalla movimentazione di mezzi in entrata e uscita dall'area di cantiere si dovrà procedere come indicato in precedenza.

Eventuali variazioni, che dovessero intervenire a modificare la situazione esistente al momento della redazione del presente Piano, dovranno essere tempestivamente inoltrate da parte del Committente al Coordinatore per l'esecuzione dei lavori che provvederà all'integrazione o all'aggiornamento del presente documento.

Le variazioni saranno rese note dal Coordinatore per l'esecuzione dei lavori all'Impresa esecutrice attraverso le Riunioni di Coordinamento.

Non saranno presenti all'interno del cantiere maestranze esterne al cantiere. Eventuali deroghe saranno autorizzate ad imprescindibile discrezione del Coordinatore per l'esecuzione dei lavori attraverso comunicazione scritta.

Le attività di demolizione comportanti rumore sopra la soglia dovranno essere effettuate in orari in cui non è prevista la presenza di personale dipendente della Città e di pubblico negli ambienti circostanti o comunque in orari da concordarsi con l'utenza stessa.

Ogni "zona" del cantiere dovrà essere doverosamente segnalato e delimitato (ed avere accesso soltanto nei punti indicati nelle planimetrie allegate), al fine di limitare il contatto ed il disagio con l'utenza presente all'interno degli edifici residenziali.

Ogni "zona" del cantiere dovrà essere doverosamente segnalato e delimitato ed avere accesso soltanto nei punti prestabiliti e segnalati, al fine di limitare il contatto ed il disagio per la circolazione stradale (comunque non sono previste interruzioni della viabilità).

Deve essere limitata l'emissione di polveri nell'ambiente esterno, utilizzando gli appositi teloni di plastica ed i pannelli di recinzione lungo tutto il perimetro del cantiere.

La produzione di rumore durante le lavorazioni, in particolare quelle di betonaggio e di utilizzo di mezzi di sollevamento meccanizzati, deve essere controllata mediante l'effettuazione di misure fonometriche, valutando i valori massimi diurni e notturni.

Per lavorazioni particolarmente rumorose vengono preventivamente informati, eventualmente tramite apposite riunioni di coordinamento, i responsabili delle attività insediate nell'edificio, al fine individuare gli orari che consentono di limitare al massimo il disagio sull'utenza presente.

Eventuali cadute di oggetti dall'alto possono essere evitate riponendo gli attrezzi dopo l'uso nelle apposite tasche delle cinture; gli operai utilizzeranno comunque i caschetti di protezione e verranno posizionate le apposite segnaletiche per indicare la lavorazione in alto ed il rischio di caduta oggetti.

Lo smaltimento del materiale di risulta delle lavorazioni avviene mediante trasporto presso discarica autorizzata. In cantiere il materiale di risulta deve essere raccolto in appositi cassoni posti in aree allestite all'occorrenza.

Emissioni di polvere e fibbre (cunicoli sotterranei)

Trattandosi di rimozione di materiale contenenti amianto è presente il rischio di fuoriuscita di fibre dai manufatti e quindi di inalazioni, tale rischio sarà valutato nei Piani di Lavoro che l'impresa esecutrice dovrà realizzare e consegnare all'ASL TO1 prima dell'inizio dei lavori, attuando tutte le necessarie operazioni al fine di ridurre tale rischio.

Si evidenzia la necessità che tutte le lavorazioni che comportano interventi su manufatti contenenti amianto siano eseguite nei cunicoli sotterranei .

Le lavorazioni previste nell'ambito del presente Piano che possono generare emissioni di polvere e fibre all'ambiente circostante dell'area di via Banfo angolo via Cervino.

DESCRIZIONE CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE

(punto 2.1.4, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Relativamente alle caratteristiche Idrogeologiche dell'area all'interno del comprensorio ex-INCET, ricadente fra le vie Banfo e Cervino, questa è desumibile dalla **Relazione Geologico - Tecnica** redatta dai geologi Dott. Aldo Perotto e Dott.ssa Denise Franchino redatta in data 15 luglio 2003, che al punto **3.2** prevede:

3.2 Vulnerabilità idrogeologica

"A riguardo delle possibili interazioni tra la dinamica fluviale e le opere in progetto durante il sopralluogo si sono osservate le seguenti condizioni:

- l'alveo della Dora Riparia è ben definito e approfondito, con un dislivello di oltre 7 mt dalle opere in progetto, e ad una distanza di circa 800 mt. Inoltre sono presenti opere di difesa spondale;

- le opere in progetto sono ubicate in una porzione di territorio terrazzata rispetto ai livelli di deflusso attuale e non insistono su direttrici di deflusso preferenziali in caso di esondazioni da monte rispetto al reticolo idrografico principale.

Le considerazioni sue poste permettono di ritenere che l'area in esame ricade in un settore marginale rispetto a quello in cui, in occasione di ingenti eventi alluvionali che comportino il cedimento delle attuali opere di protezione, potrebbero verificarsi fenomeni erosivi o di alluvionamento grossolano".

ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti

(punto 2.1.2, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

(punto 2.1.2, lettera d, punto 2, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

L'area di cantiere, ubicata nella corte e completamente recintata, andrà dotata di ingresso carrabile e pedonale separati e verranno messe a disposizione dell'impresa alcune zone nelle quali installare le baracche di cantiere, il deposito dei materiali, l'area di lavorazione e un'area libera dove depositare provvisoriamente il terreno di scavo.

L'installazione della gru è provvisoriamente indicata nelle planimetrie allegate, ma andrà concordata in fase esecutiva con la ditta appaltatrice.

Per quanto riguarda la movimentazione dei carichi con la gru, è fatto divieto assoluto di sorvolare aree quali vie e marciapiedi pubblici; a tale proposito saranno identificate procedure apposite con il coordinatore in fase escutiva, che prevedano l'utilizzo di blocchi al carrello, segnalatori di tratti interdetti e specifiche disposizioni procedurali.

Tutte le lavorazioni verranno effettuate all'interno delle aree di intervento e nell'area di lavorazione specifica vicina alle baraccature. I mezzi dispongono di acceso carrabile su Via Banfo o da Via Cervino, dotato di cancello, normalmente chiuso a chiave, sarà aperto da addetto che coadiuverà con segnalazioni da terra le manovre e e si assicurerà di evitare ogni rischio agli altri lavoratori nelle vicinanze.

Le persone possono entrare esclusivamente dall'ingresso pedonale ubicato sulla recinzione dell'area di cantiere.

La recinzione, come meglio descritta successivamente, dovrà essere mantenuta in condizioni di efficienza per l'intera durata del cantiere.

Ogni qual volta le necessità operative rendano necessarie l'interruzione del traffico su pubblica via, si avvertirà il CSE, la D.L. la committenza, ed ottenuta l'approvazione si dovrà procedere ad avvisare i Vigili Urbani per ottenere specifica ordinanza, per poi procedere, ottenuti i permessi, predisponendo la segnaletica necessaria ad instaurare la circolazione provvisoria concordata con le autorità preposte.

Le aree di cantiere sono da intendersi non attrezzate; se del caso, per le proprie necessità, l'impresa provvederà agli all'acciamenti, elettrici, telefonici, idrici, fognari. Le strutture metalliche dei baraccamenti e delle opere provisionali, i recipienti e gli apparecchi metallici di notevoli dimensioni situati all'aperto devono essere collegati elettricamente a terra in modo da garantire la dispersione delle scariche atmosferiche.

I depositi di materiale in cataste, mucchi e pile devono essere realizzate in modo da garantirne la stabilità ed assicurare il rispetto di tutte le normative ecologiche vigenti in materia. I depositi e/o la lavorazione di materiali che possono costituire pericolo devono essere allestiti in zona appartata del cantiere, delimitati e provvisti di cartellonistica indicante il materiale depositato ed i pericoli presenti.

Sarà compito del coordinatore per l'esecuzione dei lavori, attraverso le Riunioni di coordinamento, definire l'ubicazione definitiva di detti depositi e/o lavorazioni, indicati in prima istanza nella planimetria di cantiere allegata.

L'impresa deve precisare sul proprio piano operativo di sicurezza le procedure, conformi alla situazione esistente, alle fasi lavorative e alla disposizione planimetrica indicate dal presente piano, che adotterà in caso di pericolo grave ed immediato.

Il responsabile della sicurezza dell'impresa dovrà, ad ogni inizio turno, indicare alle singole squadre di addetti di lavori, le vie di fuga da percorrere in caso di evacuazione.

In cantiere l'impresa esecutrice dovrà prevedere i presidi sanitari indispensabili per prestare le prime immediate cure ai lavoratori feriti o colpiti da malore improvviso. Detto presidio consiste minimo in due pacchetti di medicazione od in due cassette di pronto soccorso.

L'impresa dovrà esporre cartelli riportanti i nominativi dei propri incaricati e gli indirizzi dei posti ed organizzazioni di pronto intervento per i diversi casi di emergenza o normale assistenza.

Modalità da seguire per la recinzione del cantiere

"Le recinzioni di cantiere su aree comunali, al fine di consentire un significativo miglioramento del decoro urbano, devono essere attrezzate, entro il primo mese di occupazione, con tabelle di metri di metri 2,00 x 1,40. Dette tabelle, destinate alle affissioni comunali, dovranno essere applicate sulle strutture di recinzione, alternativamente in orizzontale e verticale, rispettando una regolare scansione con un intervallo di cm 50 tra loro e un allineamento di base compreso tra cm 40 e cm 80 dal piano di calpestio, a seconda dell'altezza di recinzione. Le tabelle dovranno inoltre avere un fondo in lamiera o alluminio ed una cornice di cm 5 di colore Blu Ral 5002. Eventuali deroghe a quanto sopra prescritto, o variazioni al posizionamento delle tabelle, potranno essere concesse dal Servizio Affissioni."

L'area interessata dai lavori dovrà essere delimitata con una recinzione, di altezza non inferiore a quella richiesta dal locale Regolamento Edilizio (m. 2,50), in grado di impedire l'accesso di estranei all'area delle lavorazioni. Il sistema di confinamento scelto dovrà offrire adeguate garanzie di resistenza sia ai tentativi di superamento sia alle intemperie.

Le vie di accesso pedonali al cantiere saranno differenziate da quelle carrabili, allo scopo di ridurre i rischi derivanti dalla sovrapposizione delle due differenti viabilità, proprio in una zona a particolare pericolosità, qual è quella di accesso al cantiere.

Gli angoli sporgenti della recinzione o di altre strutture di cantiere dovranno essere adeguatamente evidenziati, ad esempio, a mezzo a strisce bianche e rosse trasversali dipinte a tutta altezza. Nelle ore notturne l'ingombro della recinzione sarà evidenziato apposite luci di colore rosso, alimentate in bassa tensione.

Servizi igienico - assistenziali

I servizi igienico - assistenziali sono locali, direttamente ricavati nell'edificio oggetto dell'intervento, in edifici attigui, o tramite strutture prefabbricate o baraccamenti, nei quali le maestranze possono usufruire di refettori, dormitori, servizi igienici, locali per riposare, per lavarsi, per ricambio vestiti.

I servizi igienico - assistenziali dovranno fornire ai lavoratori ciò che serve ad una normale vita sociale al di là della giornata lavorativa, ed in particolare un refettorio nel quale essi possano trovare anche un angolo cottura qualora il cibo non venga fornito dall'esterno.

I lavoratori dovranno trovare, poi, i servizi igienici e le docce, i locali per il riposo durante le pause di lavoro e, se necessari, i locali destinati a dormitorio.

I servizi sanitari sono definiti dalle attrezzature e dai locali necessari all'attività di pronto soccorso in cantiere: cassetta di pronto soccorso, pacchetto di medicazione, camera di medicazione.

La presenza di attrezzature, di locali e di personale sanitario nel cantiere sono indispensabili per prestare le prime immediate cure ai lavoratori feriti o colpiti da malore improvviso.

Viabilità principale di cantiere

Al termine della recinzione del cantiere dovrà provvedersi alla definizione dei percorsi carrabili e pedonali, limitando, per quanto consentito dalle specifiche lavorazioni da eseguire, il numero di intersezioni tra i due livelli di viabilità. Nel tracciamento dei percorsi carrabili, si dovrà considerare una larghezza tale da consentire un franco non minore di 70 centimetri almeno da un lato, oltre la sagoma di ingombro del veicolo; qualora il franco venga limitato ad un solo lato per tratti lunghi, devono essere realizzate piazzole o nicchie di rifugio ad intervalli non superiori a m 20 lungo l'altro lato.

Inoltre dovranno tenersi presenti tutti i vincoli derivanti dalla presenza di condutture e/o di linee aeree presenti nell'area di cantiere.

Impianti elettrico, dell'acqua, del gas, ecc.

Nel cantiere sarà necessaria la presenza di alcuni tipi di impianti, essenziali per il funzionamento del cantiere stesso. A tal riguardo andranno eseguiti secondo la corretta regola dell'arte e nel rispetto delle leggi vigenti l'impianto elettrico per l'alimentazione delle macchine e/o attrezzature presenti in cantiere, l'impianto di messa a terra, l'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche, l'impianto idrico, quello di smaltimento delle acque reflue, ecc.

Tutti i componenti dell'impianto elettrico del cantiere (macchinari, attrezzature, cavi, quadri elettrici, ecc.) dovranno essere stati costruiti a regola d'arte e, pertanto, dovranno recare i marchi dei relativi Enti Certificatori. Inoltre l'assemblaggio di tali componenti dovrà essere anch'esso realizzato secondo la corretta regola dell'arte: le installazioni e gli impianti elettrici ed elettronici realizzati secondo le norme del Comitato Elettrotecnico Italiano si considerano costruiti a regola d'arte. In particolare, il grado di protezione contro la penetrazione di corpi solidi e liquidi di tutte le apparecchiature e componenti elettrici presenti sul cantiere, dovrà essere:

- non inferiore a IP 44, se l'utilizzazione avviene in ambiente chiuso (CEI 70.1);
- non inferiore a IP 55, ogni qual volta l'utilizzazione avviene all'aperto con la possibilità di investimenti da parte di getti d'acqua.

Inoltre, tutte le prese a spina presenti sul cantiere dovranno essere conformi alle specifiche CEE Euronorm (CEI 23-12), con il seguente grado di protezione minimo:

- IP 44, contro la penetrazione di corpi solidi e liquidi, IP 67, quando vengono utilizzate all'esterno.

Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche

Appena ultimati i lavori di movimento terra, dovrà iniziarsi la realizzazione dell'impianto di messa a terra per il cantiere, che dovrà essere unico.
L'impianto di terra dovrà essere realizzato in modo da garantire la protezione contro i contatti indiretti: a tale scopo si costruirà l'impianto coordinandolo con le protezioni attive presenti (interruttori e/o dispositivi differenziali) realizzando, in questo modo, il sistema in grado di offrire il maggior grado di sicurezza possibile. L'impianto di messa a terra, inoltre, dovrà essere realizzato ad anello chiuso, per conservare l'equipotenzialità delle masse, anche in caso di taglio accidentale di un conduttore di terra.
Qualora sul cantiere si renda necessario la presenza anche di un impianto di protezione dalle scariche atmosferiche, allora l'impianto di messa a terra dovrà, oltre ad essere unico per l'intero cantiere, anche essere collegato al dispersore delle scariche atmosferiche.
Nel distinguere quelle che sono le strutture metalliche del cantiere che necessitano di essere collegate all'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche da quelle cosiddette autoprotette, ci si dovrà riferire ad un apposito calcolo di verifica, eseguito secondo le vigenti norme CEI.

Disposizioni relative alla consultazione dei rappresentanti per la sicurezza

Prima dell'accettazione del piano di sicurezza e coordinamento e/o di eventuali significative modifiche apportate, il datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice dovrà consultare il rappresentante per la sicurezza per fornirgli gli eventuali chiarimenti sul contenuto del piano e raccogliere le eventuali proposte che il rappresentante per la sicurezza potrà formulare.

Modalità di accesso dei mezzi di fornitura materiali

Allo scopo di ridurre i rischi derivanti dalla presenza occasionale di mezzi per la fornitura di materiali, la cui frequenza e quantità è peraltro variabile anche secondo lo stato di evoluzione della costruzione, si procederà a redigere un programma degli accessi, correlato al programma dei lavori.
In funzione di tale programma, al cui aggiornamento saranno chiamati a collaborare con tempestività i datori di lavoro delle varie imprese presenti in cantiere, si prevederanno adeguate aree di carico e scarico nel cantiere, e personale a terra per guidare i mezzi all'interno del cantiere stesso.

Dislocazione delle zone di carico e scarico

Le zone di carico e scarico saranno posizionate nell'area nord del cantiere, in prossimità dell'accesso carrabile.
L'ubicazione di tali aree, inoltre, consentirà alla gru, di trasportare i materiali, attraversando aree dove non sono state collocate postazioni fisse di lavoro (ad esempio, piegaferri, sega circolare, betoniera a bicchiere, ecc.).

Zone di deposito attrezzature

Le zone di deposito attrezzature, sono state individuate in modo da non creare sovrapposizioni tra lavorazioni contemporanee.
Inoltre, si è provveduto a tenere separati, in aree distinte, i mezzi d'opera da attrezzature di altro tipo (compressori, molazze, betoniere a bicchiere, ecc.)

Zone stoccaggio materiali

Le zone di stoccaggio dei materiali, sono state individuate e dimensionate in funzione delle quantità da collocare. Tali quantità sono state calcolate tenendo conto delle esigenze di lavorazioni contemporanee.
Le superfici destinate allo stoccaggio di materiali, sono state dimensionate considerando la tipologia dei materiali da stoccare, e opportunamente valutando il rischio seppellimento legato al ribaltamento dei materiali sovrapposti.

Zone stoccaggio dei rifiuti

Le zone di stoccaggio dei rifiuti sono state posizionate in aree periferiche del cantiere, in prossimità degli accessi carrabili.
Inoltre, nel posizionamento di tali aree si è tenuto conto della necessità di preservare da polveri, esalazioni maleodoranti, ecc. sia i lavoratori presenti in cantiere, che gli insediamenti attigui al cantiere stesso.

Zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o di esplosione

Le zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o di esplosione, sono state posizionate in aree del cantiere periferiche, meno interessate da spostamenti di mezzi d'opera e/o operai. Inoltre, si è tenuto debito conto degli insediamenti limitrofi al cantiere.

In tali aree si è provveduto ad posizionare segnaletica indicante la presenza del pericolo e le modalità comportamentali da seguire (non fumare, non utilizzare fiamme libere, ecc.)

Servizi di decontaminazione amianto

Per garantire l'obiettivo di minimizzare l'eventuale dispersione di fibre all'esterno dell'area di cantiere, il personale addetto alla rimozione del materiale contenente amianto, ed il materiale rimosso, dovranno transitare attraverso apposite unità di decontaminazione in ingresso ed in uscita dalla zona dei lavori.
L'unità di decontaminazione, da provvedersi in una zona specifica del cantiere, per delimitare la zona di intervento, è costituita da locali manufatti contigui, posti a creare un percorso obbligato di accesso e di uscita dall'area di cantiere.
Ogni singolo ambiente dell'unità costituisce una *chiusa d'aria*, cioè un locale provvisto di una porta di entrata ed una di uscita realizzate affinchè l'apertura non sia contemporanea.
Dette unità di decontaminazione potranno essere costituite da speciali container opportunamente attrezzati, da sistemi modulari specifici opportunamente montati oppure realizzate in loco con appositi teli di polietilene ancorati opportunamente ad armature di sostegno.
I pavimenti, i soffitti e le pareti devono essere perfettamente impermeabili e lavabili.
Le porte devono essere costituite da battenti rigidi provvisti di molle di richiamo per la chiusura automatica ad ogni passaggio.
Il percorso di ingresso sarà fisicamente separato dal percorso di uscita degli operatori.
L'unità, in linea di massima, dovrà essere così costituita:

(1) Entrata (dall'esterno verso l'area di lavoro) costituita da uno spogliatoio incontaminato opportunamente attrezzato, dove l'operatore lascerà gli indumenti personali ed indosserà una tuta da lavoro pulita e da una o più zone neutre a chiuse d'aria che conducono nell'area di cantiere o nello spogliatoio di indumenti personali di protezione contaminati;

(2) Il percorso di uscita deve prevedere un locale spogliatoio opportunamente attrezzato per la deposizione, in appositi contenitori, degli indumenti personali contaminati, oltre che da docce e da più chiuse d'aria comunicanti con il locale spogliatoio di ingresso.

L'appaltatore dei lavori, dovrà formare ed informare gli operatori, delle procedure corrette di entrata e di uscita dall'area di cantiere. Si fa presente che l'Unità di Decontaminazione costituisce un fattore critico in relazione a possibili fenomeni di dispersione di fibre all'esterno dell'area di lavoro.
E' da prevedersi un circuito chiuso di filtraggio di recupero e trattamento delle acque di scarico, acque filtrate a pressione con filtri tipo ossido di magnesio granulato, di vario diametro, per la filtrazione di particelle fino a 5 micron. I filtri andranno smaltiti come tutto il materiale contenente amianto.
Gli indumenti protettivi personali monouso, dovranno essere trattati come Rifiuto Contenete Amianto.
In prossimità dell'accesso del cantiere e nel locale di equipaggiamento dell'Unità di Decontaminazione che dovranno essere scrupolosamente rispettate dagli operatori impegnati nell'attività.

PREDISPOSIZIONE AREA DI LAVORO
L'area del cantiere deve essere delimitata con idonea segnaletica e deve essere vietato l'accesso alle persone non direttamente interessate alle lavorazioni, deve altresì essere apposta idonea cartellonistica recante l'indicazione della presenza del rischio amianto.
Se l'ambiente in cui avviene la rimozione non è naturalmente confinato, occorre provvedere alla realizzazione di un confinamento artificiale con idonei divisori.
Il pavimento dell'area di lavoro dovrà essere ricoperto con uno o più fogli di polietilene di spessore adeguato. Le giunzioni saranno unite con nastro impermeabile; la copertura del pavimento dovrà estendersi alla parete per almeno 500 mm.
Tutte le pareti della zona di lavoro saranno ricoperte con fogli di polietilene di spessore adeguato e sigillate sul posto con nastro a prova di umidità.
Tutte le barriere di fogli di plastica e l'isolamento della zona vanno mantenuti durante tutta la preparazione del lavoro.
Bisognerà effettuare ispezioni periodiche per assicurare che le barriere siano funzionanti.
Deve essere predisposta un'uscita di sicurezza per consentire una rapida via di fuga, realizzata con accorgimenti tali da non compromettere l'isolamento dell'area di lavoro (ad es. telo di polietilene da tagliare in caso di emergenza). Deve essere installato un impianto temporaneo di alimentazione elettrica, di tipo stagno e collegato alla messa a terra. I cavi devono essere disposti in modo da non creare intralcio al lavoro e non essere danneggiati accidentalmente.
Per realizzare un efficace isolamento dell'area di lavoro è necessario, oltre all'installazione delle barriere (confinamento statico), l'impiego di un sistema di estrazione dell'aria che metta in depressione il cantiere di bonifica rispetto all'esterno (confinamento dinamico). Il sistema di estrazione deve garantire un gradiente di pressione tale che, attraverso i percorsi di accesso al cantiere e le inevitabili imperfezioni delle barriere di confinamento, si verifichi un flusso d'aria dall'esterno verso l'interno del cantiere in modo da evitare qualsiasi fuoriuscita di fibre. Nello stesso tempo questo sistema garantisce il rinnovamento dell'aria e riduce la concentrazione delle fibre di amianto aerodisperse all'interno dell'area di lavoro.
L'aria aspirata deve essere espulsa all'esterno dell'edificio. L'uscita del sistema di aspirazione deve attraversare le barriere di confinamento; l'integrità delle barriere deve essere mantenuta sigillando i teli di polietilene con nastro adesivo intorno all'estrattore o al tubo di uscita.
L'aria inquinata aspirata dagli estrattori deve essere efficacemente filtrata prima di essere emessa all'esterno del cantiere.
Gli estrattori devono essere muniti di un filtro HEPA (alta efficienza: 99.97 DOP).
Gli estrattori devono essere messi in funzione prima che qualsiasi materiale contenente amianto venga manomesso e devono funzionare ininterrottamente (24 ore su 24) per mantenere il confinamento dinamico fino a che la decontaminazione dell'area di lavoro non sia completa. Non devono essere spenti alla fine del turno di lavoro ne' durante le eventuali pause.

In caso di interruzione di corrente o di qualsiasi altra causa accidentale che provochi l'arresto degli estrattori, l'attività di rimozione deve essere interrotta; tutti i materiali di amianto già rimossi e caduti devono essere insaccati finché sono umidi. L'estrattore deve essere provvisto di un manometro che consenta di determinare quando i filtri devono essere sostituiti.
Il cambio dei filtri deve avvenire all'interno dell'area di lavoro, ad opera di personale munito di mezzi di protezione individuale per l'amianto.
Tutti i filtri usati devono essere insaccati e trattati come rifiuti contaminati da amianto.

Demolizione e rimozione di materiali contenenti amianto

La rimozione del materiale contenente amianto dovrà avvenire utilizzando tutte le tecniche necessarie, impartite dalla buona arte, per minimizzare i livelli di concentrazione di fibre di amianto aerodisperse.
L'analisi delle varie fasi di lavoro verrà effettuata più avanti, mentre, in questo capitolo, si vogliono precisare metodi comportamentali di smaltimento, fermo restando quanto verrà poi previsto dal piano di lavoro specifico che l'appaltatore dovrà redigere e far preventivamente approvare, prima dell'inizio dei lavori, dall'Organo di Vigilanza competente.
Tutte le aperture dei cunicoli insistenti sull'area di cantiere, dovranno risultare chiuse; le aperture prospicienti il "percorso effettuato dagli imballi del materiale contaminato" dovranno essere sigillate con una prima stesa di nastro adesivo a prova di umidità, sul perimetro della stessa, ricoprendo poi lo stesso con barriere temporanee di polietilene, spessore 0,2 mm., di quadratura più estesa del vano.
Ogni sacco dovrà essere riempito in modo tale che il suo peso non superi i 30 Kg.
Tutto il materiale contenente amianto dovrà essere adeguatamente imbibito con primer saturanti tramite getti diffusi nebulizzanti o a pioggia, con pompe a bassa pressione, fino ad ottenere la saturazione del materiale.
In nessun caso si dovrà far uso di getti d'acqua ad alta pressione.
Il materiale dovrà essere rimosso ancora umido e senza romperlo, evitando l'uso di strumenti demolitori. Non si dovranno utilizzare trapani, seghetti o mole abrasive; in caso di necessità si dovranno utilizzare utensili manuali od attrezzi meccanici provvisti di sistemi di aspirazione idonei, dotati di filtrazione assoluta in uscita.
Il materiale smontato ed asportato non deve essere frantumato; non deve assolutamente essere lasciato cadere. Un argano dovrà essere montato per depositare i pacchi di materiale dal piano interrato al piano dell'area di stoccaggio.
Si dovrà provvedere all'accatastamento ed alla pallettizzazione del materiale, imprimizzate su entrambe le superfici, al loro imballaggio con teli di plastica sigillati o comunque con materiale non deteriorabile.I rifiuti in frammenti minuti dovranno essere raccolti al momento della loro formazione e racchiusi in sacchi di materiale impermeabile non deteriorabile ed immediatamente sigillati. Tutti i materiali di risulta dovranno essere etichettati a norma di legge.
Una volta imballato, il materiale verrà collocato nell'apposita area di stoccaggio, separata da tutte le altre aree di stoccaggio o, ancor meglio, direttamente inserito nel container per il trasporto a rifiuto.
Giornalmente deve essere effettuata una pulizia ad umido e/o con aspiratori a filtro assoluti, della zona di lavoro e delle aree del cantiere che possono essere state contaminate dalle fibre di amianto.
Gli operatori non devono bere, mangiare e fumare sul luogo di lavoro. Devono essere completamente protetti durante l'allestimento dell'area di lavoro, prima dell'inizio dell'attività di rimozione e fino al termine di tutte le operazioni conclusive di pulizia e di bonifica della zona interessata.

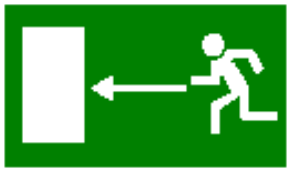
Ponteggi

Operazioni di montaggio, trasformazione e smontaggio del ponteggio metallico fisso, di tipologia a tubi e giunti, a telai prefabbricati, o a montanti e tyraversi prefabbricati, in conformità alle istruzioni del libretto di Autorizzazione Ministeriale e secondo le procedure dei **PiMUS (Piano di Montaggio , Uso e Smontaggio)**.

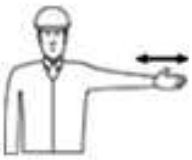
SEGNALETICA GENERALE PREVISTA NEL CANTIERE

	Vietato fumare.
	Vietato ai pedoni.
	Divieto di spegnere con acqua.
	Vietato fumare o usare fiamme libere.
	Divieto di accesso alle persone non autorizzate.
	Carichi sospesi.
	Pericolo generico.

	Tensione elettrica pericolosa.
	Caduta con dislivello.
	Pericolo di inciampo.
	Protezione obbligatoria per gli occhi.
	Casco di protezione obbligatoria.
	Protezione obbligatoria dell'udito.
	Protezione obbligatoria delle vie respiratorie.
	Calzature di sicurezza obbligatorie.
	Guanti di protezione obbligatoria.

	Protezione individuale obbligatoria contro le cadute.
	Protezione obbligatoria del corpo.
	Protezione obbligatoria del viso.
	Passaggio obbligatorio per i pedoni.
	Percorso/Uscita emergenza.
	Telefono per salvataggio pronto soccorso.
	Percorso da seguire (segnali di informazione addizionale ai pannelli che seguono).
	Pronto soccorso.
	Estintore.

	Comando: **Attenzione inizio operazioni** Verbale: **VIA** Gestuale: Le due braccia sono aperte in senso orizzontale, le palme delle mani rivolte in avanti.
	Comando: **Alt interruzione fine del movimento** Verbale: **ALT** Gestuale: Il braccio destro è teso verso l'alto, con la palma della mano destra rivolta in avanti.
	Comando: **Fine delle operazioni** Verbale: **FERMA** Gestuale: Le due mani sono giunte all'altezza del petto.
	Comando: **Sollevare** Verbale: **SOLLEVA** Gestuale: Il braccio destro, teso verso l'alto, con la palma della mano destra rivolta in avanti, descrive lentamente un cerchio.
	Comando: **Abbassare** Verbale: **ABBASSA** Gestuale: Il braccio destro teso verso il basso, con la palma della mano destra rivolta verso il corpo, descrive lentamente un cerchio.
	Comando: **Distanza verticale** Verbale: **MISURA DELLA DISTANZA** Gestuale: Le mani indicano la distanza.
	Comando: **Avanzare** Verbale: **AVANTI** Gestuale: Entrambe le braccia sono ripiegate, le palme delle mani rivolte all'indietro; gli avanbracci compiono mivimenti lenti in direzione del corpo
	Comando: **Retrocedere** Verbale: **INDIETRO** Gestuale: Entrambe le braccia piegate, le palme delle mani rivolte in avanti; gli avambracci compiono movimenti lenti che si allontanano dal corpo.
	Comando: **A destra** Verbale: **A DESTRA** Gestuale: Il braccio destro, teso più o meno lungo l'orizzontale, con la palma della mano destra rivolta verso il basso, compie piccoli movimenti lenti nella direzione.

	Comando: **A sinistra** Verbale: **A SINISTRA** Gestuale: Il braccio sinistro, teso più o meno in orizzontale, con la palma della mano sinistra rivolta verso il basso, compie piccoli movimenti lenti nella direzione.
	Comando: **Pericolo alt o arresto di emergenza** Verbale: **ATTENZIONE** Gestuale: Entrambe le braccia tese verso l'alto; le palme delle mani rivolte in avanti.
	Attacco manichetta VF
	Allestimento ponteggio
	Impianti elettrici sotto tensione
	Messa a terra

	E' severamente proibito avvicinarsi agli scavi
	Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori

CASCO DI PROTEZIONE GUANTI DI PROTEZIONE CALZATURE DI SICUREZZA CINTURA DI SICUREZZA CONTROLLARE FUNI E CATENE NON SALIRE O SCENDERE DAI PONTEGGI NON GETTARE MATERIALE DAI PONTEGGI NON PASSARE SOTTO I CARICHI SOSPESI VIETATO L'ACCESSO AI NON ADDETTI AI LAVORI ATTENZIONE AI CARICHI SOSPESI TENSIONE ELETTRICA PERICOLOSA	Cartello

LAVORAZIONI e loro INTERFERENZE

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti

(punto 2.1.2, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

(punto 2.1.2, lettera d, punto 3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

AREA DI CANTIERE

Le lavorazioni oggetto del presente documento verranno effettuate all'interno di ciascuna fase relativa ai "blocchi" individuati nell'area di cantiere.

Le principali fonti di pericolo risultano essere quelle dovute al traffico veicolare sulle vie, all'eventuale presenza di agenti inquinanti all'interno dell'area esistente, all'eventuale presenza di reti impiantistiche occultate.

Per ridurre i minimi rischi dovuti al traffico si dovrà operare come precedentemente descritto e indicato nel capitolo dell'organizzazione del cantiere, mentre per ridurre al minimo i rischi dovuti alla presenza di agenti inquinanti si dovrà far riferimento alle prescrizioni di legge.

Eventuali variazioni, che dovessero intervenire a modificare la situazione esistente al momento della redazione del presente Piano, dovranno essere tempestivamente inoltrate da parte del Committente al Coordinatore per l'esecuzione dei lavori che provvederà all'integrazione o all'aggiornamento del recente documento.

Le variazioni saranno rese note dal Coordinatore per l'esecuzione dei lavori all'impresa esecutrice attraverso le Riunioni di Coordinamento.

Non saranno presenti all'interno del cantiere maestranze esterne al cantiere.Eventuali deroghe saranno autorizzate ad imprescindibile discrezione del Coordinatore per l'esecuzione dei lavori attraverso comunicazione scritta.

Tutti i lavoratori dovranno essere muniti di cartellino identificativo, che dovrà avere:

- colore unico per il lavoratore dell' impresa appaltatrice o di quelle subappaltatrici, nel qual caso il colore del cartellino dovrà essere come quello della ditta con cui è stato stipulato il contratto;
- nome e cognome del lavoratore;
- qualifica lavorativa.

Le imprese appaltatrici dovranno custodire in ufficio, un armadietto chiuso a chiave, con il libro matricola e gli altri documenti di legge: l'elenco di tutti i lavoratori, la fotocopia dei documenti di identità degli stessi, controfirmati alla consegna del cartellino identificativo di cui saranno responsabili dal momento della distribuzione.

Si può quindi individuare una configurazione base della logistica di cantiere, che verrà mantenuta per tutta la durata dell'intervento, suddivisa in "blocchi" fisici in cui verranno svolte le lavorazioni in progetto. Le scelte progettuali e organizzative per limitare i rischi alla fonte hanno dunque portato alla separazione dell'area di cantiere in tali " blocchi", in modo da ridurre al minimo le interferenze tra fasi lavorative.

Le lavorazioni per opere interne edili ed impiantistiche dei " blocchi A-B-C " risultano contemporanee a livello di tempistica, ma comunque individuate su aree di cantiere distinte e non interferenti tra loro.

Rischi specifici:

1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
   Lesioni causate dall'investimento di masse cadute dall'alto, durante le operazioni di trasporto di materiali o per caduta degli stessi da opere provvisionali, o a livello, a seguito di demolizioni mediante esplosivo o a spinta da parte di materiali frantumati proiettati a distanza;
2) Cesoiamenti, stritolamenti;
   Lesioni per cesoiamenti o stritolamenti di parti del corpo tra organi mobili di macchine e elementi fissi delle stesse o per collisione di detti organi con altri lavoratori in operanti in prossimità.

3) Incendi, esplosioni;
   Lesioni provocate da incendi e/o esplosioni a seguito di lavorazioni in presenza o in prossimità di materiali, sostanze o prodotti infiammabili;
4) Investimento, ribaltamento;
   Lesioni causate dall'investimento ad opera di macchine operatrici o conseguenti al ribaltamento delle stesse;
5) Scivolamenti, cadute a livello;
   Lesioni a causa di scivolamenti e cadute sul piano di lavoro, provocati da presenza di grasso o sporco sui punti di appiglio e/o da cattive condizioni del posto di lavoro o della viabilità pedonale e/o dalla cattiva luminosità degli ambienti di lavoro;
6) Getti, schizzi;
   Lesioni riguardanti qualsiasi parte del corpo durante i lavori, a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con utensili, con materiali, sostanze, prodotti, attrezzature che possono dare luogo a getti e/o schizzi pericolosi per la salute o alla proiezione di schegge;
7) Inalazione polveri, fibre;
   Lesioni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore derivanti dall'esposizione per l'impiego diretto di materiali in grana minuta, in polvere o in fibrosi e/o derivanti da lavorazioni o operazioni che ne comportano l'emissione;
8) Rumore;
   Lesioni all'apparato uditivo ed in generale alla salute del lavoratore derivanti dall'esposizione per l'impiego diretto di macchinari o operazioni che ne comportano l'emissione.

ALLESTIMENTO DEL CANTIERE

ALLESTIMENTO CANTIERE: l'area del cantiere risulta collocata all'interno dell'area.Tuttavia vista la molteplicità degli interventi, l'area interessata del cantiere potrà mutare di fase in fase in funzione della zona dell'intervento e del tipo di lavorazione da eseguire. Pertanto ciascuno delle fasi in cui è articolato l'intervento comporterà un lavoro preliminare di organizzazione del cantiere e delle aree di lavoro. La fase di allestimento della fase fissa del cantiere sarà localizzata all'interno dell'area con ingresso da via Banfo, delimitata dall'attuale recinzione in muratura lungo le vie Banfo e Cervino.

Allestimento cantiere
Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi
Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere
Realizzazione della viabilità del cantiere
Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere
Realizzazione di impianto elettrico del cantiere
Realizzazione di impianto idrico del cantiere

· **FASE 1 (e sottofasi) - Bonifica ordigni bellici**
Le fasi di lavoro da svolgere per effettuare la bonifica sono le seguenti:
- Rimozione della vegetazione, (ove presente)
- Esplorazione del terreno
- Bonifica del terreno
- Scavo per il recupero degli ordigni bellici
- Rimozione degli ordigni bellici.

Se durante le lavorazioni dovesse venire accertata e/o segnalata la presenza di sottoservizi (cavi, tubature metalliche, ecc.) gli stessi, prima di eseguire i lavori di bonifica sopradescritti, qualora tale operazione fosse possibile dovranno essere spostati. Se i sottoservizi risultassero inamovibili, gli stessi dovranno essere scoperti e messi alla luce con adeguati lavori di scavo, per eseguire gli accertamenti previsti nel terreno sottostante.

1. Pulizia preliminare delle superfici da bonificare.

Questa fase si svolge con l'impiego di squadre di personale specializzato BCM che, con ispezione a vista e con apparecchi elettronici di superficie. Con queste operazioni, oltre a rendere

più agibile la zona, si allontanano e si eliminano tutte le masse ferrose e ordigni esplosivi giacenti in superficie e affioranti.
Il materiale di risulta viene accatastato in zona già bonificata e successivamente trasportato a rifiuto.

2. Esplorazione del terreno

La bonifica superficiale consiste nella ricerca, localizzazione e scoprimento di tutte le masse metalliche e di tutti gli ordigni, mine e altri manufatti bellici esistenti alle profondità stabilite dal piano esplorato.
Il terreno da esplorare dovrà essere convenientemente frazionata in parti detti “campi” in modo da avere la massima garanzia di completezza dell'esplorazione.
I campi sopra definiti, numerati secondo un ordine stabilito ed una progressione razionale, saranno rappresentati e numerati su idonea planimetria, nonché individuati materialmente con apposite tabelle, alla estremità degli stessi “campi” e successivamente suddivise in “strisce” di lavoro sulle quali devono essere effettuate tutte le operazioni e tutti i lavori stabiliti per la bonifica fino a 1,00 m di profondità, impiegando opportune attrezzature,materiali e mezzi idonei a questa particolare esigenza.
L'attività di ricerca sarà suddivisa nelle seguenti tre fasi:
- esplorazione del piano soggetto a bonifica, nella sua consistenza al momento della esecuzione dei lavori, con cercamine selettivo fino ad almeno cm 30 di profondità tipo S.C.R. 625;
- esplorazione del piano soggetto a bonifica con cercamine tipo Forster per la ricerca e localizzazione di masse ferrose fino alla profondità di almeno cm 100;
- esplorazione e localizzazione in profondità eseguita per strati successivi, non superiore a 1 metro, previa bonifica dello strato da sbancare, o mediante esecuzioni di perforazioni verticali con l’impiego di apposito apparecchio di ricerca.

La ricerca con cercamine selettivo fino a 30 cm dovrà essere eseguito solo se specificatamente richiesta dall'Amministrazione Militare; in caso contrario l'esplorazione sarà iniziata con il cercamine tipo Forster.
La ricerca in profondità dovrà essere eseguita quando richiesta dai documenti di progetto e/o dall'Amministrazione Militare. La profondità di bonifica si intende riferita al piano di calpestio dell’area sulla quale saranno eseguite le azioni di controllo con gli apparecchi.
Tutte le masse ferrose localizzate, ove non fossero rimosse, dovranno essere identificate in sito mediante idonee ed evidenti segnalazioni e riportate su una planimetria indicando le coordinate planimetriche e la profondità rispetto al piano di campagna; tale eventuale planimetria sarà utilizzata per la successiva fase di recupero.

3. Bonifica del terreno effettuata mediante il metodo dello scavo e cernita del terreno per strati successivi oltre la profondità di 1,00 m dal p.c.

La bonifica in profondità viene eseguita per ricercare, individuare e localizzare ordigni o masse ferrose interrate nelle aree ove è prevista la realizzazione di opere civili e scavi a sezione obbligata e/o sbancamento che dovessero superare la profondità di 1,00 m dal p.c. e viene effettuata con trivellazioni non a percussione.
La bonifica mediante trivellazioni deve essere attuata per l’intera area interessata alla garanzia e per l’intera profondità per la quale è richiesta la garanzia stessa.

Dopo aver effettuato la bonifica superficiale la zona deve essere suddivisa in quadrati aventi il lato di 2,80 metri. Al centro di ciascun quadrato, a mezzo di trivellazioni non a percussione, viene praticato un foro capace di contenere la sonda dell’apparato rilevatore. Detta perforazione viene eseguita inizialmente per una profondità di 1 metro, corrispondente alla quota garantita con la bonifica superficiale; successivamente nel foro già praticato e fino al fondo di questo si introduce la sonda dell’apparato rilevatore, che, predisposto a una maggiore sensibilità radiale, è capace di garantire la rilevazione di masse ferrose interrate entro un raggio di 2,00 metri. Per la ricerca a maggiore profondità si procede con trivellazioni progressive di 2,00 metri per volta,operando con la sonda dell’apparato rilevatore

I vari quadrati in cui è stata suddivisa la zona da bonificare devono essere preventivamente numerati. Come per i “campi” anche per ogni quadrato dovranno trascriversi sul giornale dei lavori le operazioni di trivellazione e l’esito dei progressivi sondaggi.

Le perforazioni devono raggiungere la quota di - 5,00 m di profondità dal presunto p.c. del periodo bellico e sono limitate al raggiungimento dello strato roccioso. Per ricerche a maggiori

profondità, si procede con trivellazioni progressive di 2,00 metri per volta, operando poi con la sonda rilevatrice.

I vari quadrati in cui viene suddivisa la zona da bonificare devono essere preventivamente numerati e le operazioni di trivellazione e l'esito dei sondaggi dovranno essere trascritti sul giornale dei lavori. La Direzione Lavori si riserva la facoltà di controllare materialmente gli esiti dei sondaggi trascritti sul giornale dei lavori.

Ove è prevista la compattazione del terreno per la realizzazione di particolari opere che non prevedono scavi superiori al metro dal livello del p.c. (rilevati,…), sull'area in questione dovrà essere effettuata la bonifica profonda mediante trivellazioni spinte fino a - 2,00 metri dal p.c. originario.

Nel caso di bonifica profonda eseguita con la metodologia degli strati successivi per ogni esplorazione eseguita su ciascuno strato da scavare nonché sul fondo finale degli scavi, dovrà essere presentata specifica dichiarazione di garanzia accompagnata dalla relativa richiesta di verbale di constatazione.

La presenza di falde d'acqua dovrà essere tempestivamente comunicata all'Ispettorato delle Infrastrutture dell'Esercito - Reparto Infrastrutture per eventuali ulteriori prescrizioni.

La constatata presenza di banchi rocciosi compatti e affioranti escludono la bonifica in profondità oltre il metro.

Qualora sull'originario p.c. dovesse essere riscontrata la presenza di terreno di riporto, anche quest'ultimo dovrà essere interessato dalla bonifica.

Le perforazioni devono svilupparsi a partire dal perimetro dell'area interessata, in modo tale da garantire una fascia di sicurezza di 1,40 metri lungo il perimetro stesso.

La profondità delle perforazioni non deve comunque superare i 5,00 metri dal presunto piano campagna del periodo bellico, a meno che il terreno non risulti particolarmente molle e limaccioso. Tale situazione,constatata dopo i primi sondaggi e verifiche, deve essere tempestivamente rappresentata all'Ispettorato delle Infrastrutture dell'Esercito - Reparto Infrastrutture, che stabilirà l'eventuale nuova quota di indagine.

4. Scavo per recupero ordigni bellici

Gli scavi finalizzati al recupero degli ordigni bellici e delle masse ferrose devono essere eseguiti a strati successivi.

Gli scavi finalizzati al recupero delle masse ferrose individuate con le fasi di ricerca superficiale devono essere effettuati esclusivamente a mano con precauzione e attrezzature adeguate alla particolarità e ai rischi dell'operazione.

Gli scavi finalizzati al recupero delle masse profonde possono essere effettuati con mezzi meccanici con azionamento oleodinamico fino a una quota un metro più elevata di quella della massa ferrosa da rimuovere (e in ogni modo per strati non superiori a 70/90 cm per volta), la restante parte dello scavo deve essere eseguita a mano.

Gli scavi di lavoro sono da compiere in terreni di qualsiasi genere, natura e consistenza con mezzi meccanici per consentire l'avvicinamento ai ritrovati oltre la profondità di 1,00 m e avranno una inclinazione necessaria a impedire franamenti delle pareti per consentire in sicurezza il lavoro di rastrellatura. Qualora necessario occorrerà sostenere, con sbadacchiatura le pareti degli scavi.

L'acqua derivante dallo scavo dovrà essere aggottata e allontanata, così dovranno essere rimossi dallo scavo ogni materiale, anche antropico, compreso ceppi, radici, massi, murature, oggetti, etc.

Tutti gli scavi devono essere effettuati sotto la sorveglianza di un assistente tecnico B.C.M. o di un rastrellatore B.C.M..

Al termine della bonifica, tutte le aree scavate devono essere convenientemente rinterrate, con materiale proveniente dagli scavi o di fornitura dell'Appaltatore, per ripristinare il preesistente stato dei luoghi.

5. Rimozione degli ordigni e derivati bellici.

Tutte le masse ferrose e gli ordigni bellici localizzati devono essere messi a nudo con le opportune cautele e, se perfettamente noti e non pericolosi, devono essere rimossi e accantonati in area sicura e presidiata. Gli ordigni bellici non noti e non riconosciuti con assoluta certezza devono essere lasciati in sito, provvedendo ad apposita segnaletica e protezione fino all'intervento degli uomini dell'Amministrazione Militare.

Il ritrovamento deve essere tempestivamente comunicato per iscritto alla competente Amministrazione Militare, alla Supervisione Lavori e ai Carabinieri.

La distruzione degli ordigni bellici non trasportabili deve essere effettuata in loco previa adozione delle necessarie misure di sicurezza. Il brillamento deve essere attuato da tecnici predisposti dall'Amministrazione Militare o, purché dalla stessa prescritto e autorizzato, dai tecnici B.C.M. dell'impresa

Gli ordigni bellici rimossi e accantonati dovranno essere giornalmente trasportati e consegnati nelle aree indicate dall'Amministrazione Militare.

I mezzi utilizzati per il trasporto degli ordigni bellici dovranno essere idonei allo scopo, perfettamente efficienti, muniti di regolari permessi e coperti da adeguate assicurazioni.

6. Norme di sicurezza

I lavori di bonifica devono essere eseguiti con tutte le particolari precauzioni intese a evitare danni alle persone e alle cose, osservando a tale scopo le vigenti disposizioni e le norme tecniche d'esecuzione richiamate dalle Prescrizioni Tecniche Militari.

Attorno alle zone da bonificare devono essere adeguatamente collocati appositi cartelli indicatori di pericolo ed eventuali sbarramenti; all'occorrenza, l'Impresa dovrà richiedere alle competenti Autorità l'emanazione di speciali provvedimenti per disciplinare il transito nelle zone da bonificare e nelle loro adiacenze.

Tali provvedimenti dovranno essere applicati scrupolosamente e diligentemente, in modo da consentire e garantire l'esecuzione in forma razionale dei lavori.

7. Termine dei lavori di bonifica

Al termine delle operazioni di bonifica l'appaltatore dovrà trasmettere i seguenti documenti all'Amministrazione Militare e contestualmente alla Direzione Lavori:

- la data di fine lavori;
- la planimetria indicante le zone bonificate;
- l'elenco degli ordigni rinvenuti;
- la dichiarazione di completamento delle operazioni di bonifica in carta legale ("Dichiarazione di Garanzia"), firmata dal Dirigente Tecnico che ha diretto i lavori e dal legale rappresentante dell'impresa esecutrice.

8. Collaudo finale dei lavori di bonifica

Il collaudo dei lavori di bonifica verrà eseguito secondo le modalità prescritte dall'Amministrazione Militare. Al collaudo tecnico procede l'Amministrazione Militare (in seguito alla richiesta dell'appaltatore dandone tempestiva informazione alla D.L.) dopo aver accertato l'ultimazione dei lavori di bonifica con relativo verbale.

- **FASE 2 (e sottofasi) - Asportazione coibente contenente amianto su tubazioni metalliche nei cunicoli sotterranei**

DESCRIZIONE DELLE OPERE DA ESEGUIRE

Le opere che rientrano nell'oggetto dell'appalto da eseguirsi nell'area possono riassumersi come appresso, salvo più precise indicazioni che potranno essere impartite dalla D.L. all'atto esecutivo:

- notifica dell'intervento e redazione del piano di lavoro per rimozione stoccaggio e smaltimento di manufatti contenenti amianto agli Organi di Vigilanza preposti;
- impianto di cantiere comprendente la delimitazione dell'area di cantiere ed il luogo ove è previsto lo stoccaggio provvisorio del materiale rimosso, posa della cartellonistica.
- Installazione dell'unità di decontaminazione, del deposito dei D.P.I. da impiegarsi da parte del personale addetto allo smaltimento, e quant'altro previsto dalla vigente normativa;
- rimozione del materiale contenente amianto, secondo le prescrizioni e le metodologie riportate dal Piano di lavoro, inviato almeno 30 giorni prima al competente S.S.N.;
- pulizia dell'area interessata dall'intervento;
- immediato insaccamento del materiale rimosso in doppio contenitore come prescritto dal D.M. 10.12.1994, chiusura regolamentare dei sacchi, pulizia della superficie, stoccaggio provvisorio in luogo sicuro o in locali di proprietà della Ditta esecutrice, trasporto e smaltimento in discariche autorizzate quale materiale contenente amianto;
- assistenza alla visita dell'Organo di Vigilanza preposto per la restituibilità;
- a restituibilità ottenuta rimozione delle opere di confinamento, e posa del nuovo materiale;
- smontaggio cantiere con rimozione cartellonistica e pulizia area da attrezzature e materiali di consumo utilizzati.

MODALITÀ DI ESECUZIONE DEI LAVORI

Si riportano di seguito alcune indicazioni relative alle varie tipologie di intervento, fermo restando quanto verrà poi previsto dal ***Piano di Lavoro*** specifico che l'Appaltatore dovrà redigere e consegnare almeno trenta giorni prima dell'inizio dei lavori, dall'organo di Vigilanza competente, consegnandone quindi copia alla Direzione Lavori.

ASPORTAZIONE COIBENTE CONTENENTE AMIANTO SU TUBAZIONI METALLICHE NEI CUNICOLI SOTTERRANEI

1 PREPARAZIONE DEL SITO

1.1 Predisposizione area di lavoro

L'area del cantiere deve essere delimitata con idonea segnaletica e deve essere vietato l'accesso alle persone non direttamente interessate alle lavorazioni, deve altresì essere apposta idonea cartellonistica recante l'indicazione della presenza del rischio amianto.

Se l'ambiente in cui avviene la rimozione non è naturalmente confinato, occorre provvedere alla realizzazione di un confinamento artificiale con idonei divisori.

Il pavimento dell'area di lavoro dovrà essere ricoperto con uno o più fogli di polietilene di spessore adeguato. Le giunzioni saranno unite con nastro impermeabile; la copertura del pavimento dovrà estendersi alla parete per almeno 500 mm.

Tutte le pareti della zona di lavoro saranno ricoperte con fogli di polietilene di spessore adeguato e sigillate sul posto con nastro a prova di umidità.

Tutte le barriere di fogli di plastica e l'isolamento della zona vanno mantenuti durante tutta la preparazione del lavoro.

Bisognerà effettuare ispezioni periodiche per assicurare che le barriere siano funzionanti.

Deve essere predisposta un'uscita di sicurezza per consentire una rapida via di fuga, realizzata con accorgimenti tali da non compromettere l'isolamento dell'area di lavoro (ad es. telo di polietilene da tagliare in caso di emergenza). Deve essere installato un impianto temporaneo di alimentazione elettrica, di tipo stagno e collegato alla messa a terra. I cavi devono essere disposti in modo da non creare intralcio al lavoro e non essere danneggiati accidentalmente.

Per realizzare un efficace isolamento dell'area di lavoro è necessario, oltre all'installazione delle barriere (confinamento statico), l'impiego di un sistema di estrazione dell'aria che metta in depressione il cantiere di bonifica rispetto all'esterno (confinamento dinamico). Il sistema di estrazione deve garantire un gradiente di pressione tale che, attraverso i percorsi di accesso al cantiere e le inevitabili imperfezioni delle barriere di confinamento, si verifichi un flusso d'aria dall'esterno verso l'interno del cantiere in modo da evitare qualsiasi fuoriuscita di fibre. Nello stesso tempo questo sistema garantisce il rinnovamento dell'aria e riduce la concentrazione delle fibre di amianto aerodisperse all'interno dell'area di lavoro.

L'aria aspirata deve essere espulsa all'esterno dell'edificio. L'uscita del sistema di aspirazione deve attraversare le barriere di confinamento; l'integrità delle barriere deve essere mantenuta sigillando i teli di polietilene con nastro adesivo intorno all'estrattore o al tubo di uscita.

L'aria inquinata aspirata dagli estrattori deve essere efficacemente filtrata prima di essere emessa all'esterno del cantiere.

Gli estrattori devono essere muniti di un filtro HEPA (alta efficienza: 99.97 DOP).

Gli estrattori devono essere messi in funzione prima che qualsiasi materiale contenente amianto venga manomesso e devono funzionare ininterrottamente (24 ore su 24) per mantenere il confinamento dinamico fino a che la decontaminazione dell'area di lavoro non sia completa. Non devono essere spenti alla fine del turno di lavoro ne' durante le eventuali pause.

In caso di interruzione di corrente o di qualsiasi altra causa accidentale che provochi l'arresto degli estrattori, l'attività di rimozione deve essere interrotta; tutti i materiali di amianto già rimossi e caduti devono essere insaccati finché sono umidi.

L'estrattore deve essere provvisto di un manometro che consenta di determinare quando i filtri devono essere sostituiti.

Il cambio dei filtri deve avvenire all'interno dell'area di lavoro, ad opera di personale munito di mezzi di protezione individuale per l'amianto.

Tutti i filtri usati devono essere insaccati e trattati come rifiuti contaminati da amianto.

1.2 Collaudo del cantiere

Dopo che è stato completato l'allestimento del cantiere, compresa l'installazione dell'unità di decontaminazione e prima dell'inizio di qualsiasi operazione che comporti la manomissione dell'amianto, i sistemi di confinamento devono essere collaudati mediante prove di tenuta.

a) Prova della tenuta con fumogeni.

Ad estrattori spenti l'area di lavoro viene saturata con un fumogeno e si osservano, dall'esterno del cantiere, le eventuali fuoriuscite di fumo.

Occorre ispezionare, a seconda delle situazioni le barriere di confinamenti, il perimetro esterno dell'edificio, il piano sovrastante.

Tutte le falle individuate vanno sigillate dall'interno.

b) Collaudo della depressione.

Si accendono gli estrattori uno alla volta e si osservano i teli di plastica delle barriere di confinamenti: questi devono rigonfiarsi leggermente formando un ventre rivolto verso l'interno dell'area di lavoro. La direzione del flusso dell'aria viene verificata utilizzando fialette fumogene. Il test deve essere effettuato, in particolare, all'esterno del cantiere, in prossimità delle eventuali aperture per l'immissione passiva di aria e nei locali dell'unità di decontaminazione, in condizioni di quiete e durante l'apertura delle porte. Si deve osservare che il fumo venga sempre richiamato verso l'interno dell'area di lavoro. La misura della depressione può essere effettuata con un manometro differenziale, munito di due sonde che vengono collocate una all'interno e l'altra all'esterno dell'area di lavoro.

L'ingresso e l'uscita dall'area di lavoro del personale avverrà esclusivamente attraverso apposite unità di decontaminazione allo scopo di limitare al massimo la dispersione di amianto all'esterno.
L'unità, in linea di massima, sarà costituita da 4 zone distinte, come qui sotto descritte:

a) Locale di equipaggiamento.

Questa zona avrà due accessi, uno adiacente all'area di lavoro e l'altro adiacente al locale doccia. Pareti, soffitto e pavimento saranno ricoperti con un foglio di plastica di spessore adeguato. Un apposito contenitore di plastica deve essere sistemato in questa zona per permettere agli operai di riporvi il proprio equipaggiamento prima di passare al locale doccia.

b) Locale doccia.

La doccia sarà accessibile dal locale equipaggiamento e dalla chiusa d'aria.

Questo locale dovrà contenere come minimo una doccia con acqua calda e fredda e sarà dotato ove possibile di servizi igienici. Dovrà essere assicurata la disponibilità continua di sapone in questo locale.Le acque di scarico delle docce devono essere convenientemente filtrate prima di essere scaricate.

c) Chiusa d'aria.

La chiusa d'aria dovrà essere costruita tra il locale doccia ed il locale spogliatoio incontaminato. La chiusa d'aria consisterà in uno spazio largo circa 1.5 m con due accessi. Uno degli accessi dovrà rimanere sempre chiuso: per ottenere ciò è opportuno che gli operai attraversino la chiusa d'aria uno alla volta.

d) Locale incontaminato (spogliatoio).

Questa zona avrà un accesso dall'esterno (aree incontaminate) ed un'uscita attraverso la chiusa d'aria. Il locale dovrà essere munito di armadietti per consentire agli operai di riporre gli abiti dall'esterno.Quest'area servirà anche come magazzino per l'equipaggiamento pulito.

Prima dell'inizio delle operazioni di bonifica si dovrà posare l'opportuna cartellonistica di pericolo e divieto prevista dalla normativa vigente.

1.3 Protezione dei lavoratori

Prima dell'inizio dei lavori, gli operai devono venire istruiti ed informati sulle tecniche di rimozione dell'amianto, che dovranno includere un programma di addestramento all'uso delle maschere respiratorie, sulle procedure per la rimozione, la decontaminazione e la pulizia del luogo di lavoro.

Gli operai devono essere equipaggiati con adatti dispositivi di protezione individuali delle vie respiratorie, devono inoltre essere dotati di un sufficiente numero di indumenti protettivi completi. Questi indumenti saranno costituiti da tuta e copricapo. Gli indumenti a perdere e le coperture per i piedi devono essere lasciati nella stanza dell'equipaggiamento contaminato sino al termine dei lavori di bonifica dell'amianto, ed a quel punto dovranno essere immagazzinati come

gli scarti dell'amianto. Tutte le volte che si lascia la zona di lavoro è necessario sostituire gli indumenti protettivi con altri incontaminati.

È necessario che gli indumenti protettivi siano:

- di carta o tela plastificata a perdere. In tal caso sono da trattare come rifiuti inquinanti e quindi da smaltire come i materiali di risulta provenienti dalle operazioni di bonifica;
- di cotone o altro tessuto a tessitura compatta (da pulire a fine turno con accurata aspirazione, porre in contenitori chiusi e lavare dopo ogni turno a cura della impresa o in lavanderia attrezzata);
- sotto la tuta l'abbigliamento deve essere ridotto al minimo (un costume da bagno o biancheria a perdere).

Elencare ed affiggere, nel locale dell'equipaggiamento e nel locale di pulizia, le procedure di lavoro e di decontaminazione che dovranno essere seguite dagli operai.

Procedure di accesso all'area di lavoro.

Accesso alla zona: ciascun operaio dovrà togliere gli indumenti nel locale spogliatoio incontaminato ed indossare un respiratore dotato di filtri efficienti ed indumenti protettivi, prima di accedere alla zona di equipaggiamento ed accesso all'area di lavoro.

Uscita dalla zona di lavoro: ciascun operaio dovrà ogni volta che lascia la zona di lavoro, togliere la contaminazione più evidente dagli indumenti prima di lasciare l'area di lavoro, mediante un aspiratore; proseguire verso la zona dell'equipaggiamento, adempiere alle procedure seguenti:

- togliere tutti gli indumenti eccetto il respiratore;
- sempre indossando il respiratore e nudi, entrare nel locale doccia, pulire l'esterno del respiratore con acqua e sapone;
- togliere i filtri sciacquarli e riporli nel contenitore predisposto per tale uso;
- lavare ed asciugare l'interno del respiratore.

Dopo aver fatto la doccia ed essersi asciugato, l'operaio proseguirà verso il locale spogliatoio dove indosserà gli abiti per l'esterno alla fine della giornata di lavoro, oppure tute pulite prima di mangiare, fumare, bere o rientrare nella zona di lavoro.

I copripiedi contaminati devono essere lasciati nel locale equipaggiamento quando non vengono usati nell'area di lavoro.

Al termine del lavoro di rimozione trattarli come scarti contaminati oppure pulirli a fondo, sia all'interno che all'esterno usando acqua e sapone, prima di spostarli dalla zona di lavoro o dalla zona di equipaggiamento.

Immagazzinare gli abiti da lavoro nel locale equipaggiamento per il riutilizzo dopo averli decontaminati con un aspiratore, oppure metterli nel contenitore per il deposito assieme agli altri materiali contaminati da amianto.

Gli operai non devono mangiare, bere, fumare sul luogo di lavoro, fatta eccezione per l'apposito locale incontaminato.

Gli operai devono essere completamente protetti, con idoneo respiratore ed indumenti protettivi durante la preparazione dell'area di lavoro prima dell'inizio della rimozione dell'amianto e fino al termine delle operazioni conclusive di pulizia della zona interessata.

2 OPERAZIONI DI BONIFICA

2.1 Operazioni di rimozione

A meno di specifiche controindicazioni tecniche, di norma, la rimozione dell'amianto deve avvenire ad umido, per l'imbibizione del materiale possono essere usati agenti surfattanti (soluzioni acquose di etere ed estere di poliossietilene) o impregnanti (prodotti vinil-acrilici comunemente usati per l'incapsulamento).

Generalmente e sufficiente bagnare l'amianto con un getto diffuso a bassa pressione, spruzzando il materiale una prima volta per bagnare la superficie e poi una seconda volta per ottenere la saturazione.

Qualora, per lo spessore del rivestimento o per la presenza di trattamenti di superficie, non e possibile ottenere un'impregnazione totale con questa tecnica, si praticano dei fori nel materiale attraverso i quali la soluzione imbibente viene iniettata in profondità. Si deve comunque evitare il ruscellamento dell'acqua.

La rimozione dell'amianto deve iniziare nel punto più lontano dagli estrattori e procedere verso di essi, secondo la direzione del flusso dell'aria, in modo che, man mano che procede il lavoro, le fibre che si liberano per l'intervento siano allontanate dalle aree già decoibentate.

L'amianto rimosso deve essere insaccato immediatamente e comunque prima che abbia il tempo di essiccare, a tal fine dovranno lavorare contemporaneamente almeno due operai: uno addetto alla rimozione dell'amianto e l'altro addetto a raccogliere l'amianto caduto e ad insaccarlo. I sacchi pieni saranno sigillati immediatamente.

Dopo una prima rimozione grossolana, effettuata generalmente con raschietti a mano, le superfici rivestite vengono spazzolate ad umido in modo da asportare tutti i residui visibili di amianto. Al termine delle operazioni di rimozione le superfici decoibentate devono essere trattate con un prodotto sigillante per fissare tutte le fibre che possono non essere state asportate. L'imballaggio e l'allontanamento dei rifiuti dovrà essere effettuato adottando idonee cautele per evitare una contaminazione di amianto all'esterno dell'area di lavoro.

Se la quantità di materiale da rimuovere non è eccessiva, si dotrà utilizzare la tecnica del glove-bags, consistente nell'isolare una porzione di tubazione o di un altro oggetto di dimensioni contenute con un sacco di polietilene (ne esistono in commercio di dimensioni e forme diverse) dotato di una o più coppie di maniche (o guanti), sul modello delle incubatrici pediatriche, che permettono all'operatore di lavorare intorno al tubo senza venire in contatto diretto con il materiale e soprattutto senza dover isolare completamente il locale in cui avviene la rimozione.

Il glove bag è normalmente dotato di :

- una o più coppie di manichette;
- un apposito sacchetto posto all'interno per depositare gli attrezzi di lavoro;
- predisposizioni per i fori necessari al passaggio dei tubi dell'aspirapolvere e del liquido imbibente e/o incapsulante;

Procedura di rimozione con glove bags applicato ad una tubazione

1. fasciare con nastro adesivo (o altro) le estremità della porzione di rivestimento della tubazione da rimuovere;
2. introdurre, nell'apposito sacchetto interno al glove bags, gli attrezzi che si ritengono necessari;
3. posizionare il glove bags in modo da racchiudere abbondantemente la porzione di rivestimento da rimuovere;
4. sigillare tutto il sacco, con nastro adesivo e/o adesivo spray, lasciando spazio di manovra intorno la tubo;
5. se all'atto della rimozione il rivestimento risulta poco bagnabile in profondità e produce molta polvere è opportuno verificare la tenuta statica del confinamenti con il fumo della fialetta immesso attraverso l'apposito ugello predisposto;
6. prima e durante la rimozione, specialmente se friabile e polveroso, bagnarlo abbondantemente con la soluzione imbibente/ incapsulante;
7. rimuovere con molta cautela, specialmente se si usano attrezzi taglienti;
8. eventuali materiali taglienti (guaine e reti metalliche di contenimento) depositarle cautamente sul fondo e sistemarle in modo da ridurre il rischio di perforazione del sacco;
9. spazzolare accuratamente tutti i residui adesi al supporto e, successivamente, lavare la tubazione e la zona circostante del sacco con l'incapsulante;
10. spruzzare con incapsulante o con schiuma poliuretanica le estremità del rivestimento sezionato eventualmente rimasto in opera;
11. rovesciare la manichetta del guanto all'esterno del sacco e introdurvi gli attrezzi; chiudere la manica con due fermi e tagliarla nel mezzo in modo da tener sigillate le due parti; riporre gli attrezzi nel bidone riempito con liquido incapsulante;
12. gli attrezzi racchiusi nel guanto vanno estratti nel liquido ed ivi lavati;
13. il liquido di lavaggio contaminato può essere solidificato con cemento a presa rapida o conferito tal quale in discarica;
14. a rimozione e pulizia completata, mettere "sotto vuoto" il glove bags con l'aspiratore a filtri assoluti;
15. accorciare il sacco su se stesso in senso orizzontale trascinandolo sul tubo; strozzarlo con fascetta autobloccante e tagliarlo nella parte superiore;
16. svincolare e rimuovere immediatamente la parte del sacco che ancora avvolge il tubo e racchiuderla su se stessa con nastro adesivo;

17. inserire il tutto in un secondo sacco adeguato per resistenza e dimensioni al materiale rimosso.

2.2 Imballaggio e smaltimento

L'allontanamento dei rifiuti dall'area di lavoro deve essere effettuato in modo da ridurre il più possibile il pericolo di dispersione di fibre.

A tal fine il materiale viene insaccato nell'area di lavoro e i sacchi, dopo la chiusura e una prima pulizia della superficie, vanno portati nell'unità di decontaminazione.

Quando ciò sia possibile è preferibile che venga installata una distinta U.O. destinata esclusivamente al passaggio dei materiali.

Questa deve essere costituito da almeno tre locali: il primo è un'area di lavaggio dei sacchi; il successivo è destinato al secondo insaccamento; nell'ultimo locale i sacchi vengono depositati per essere successivamente allontanati dall'area di lavoro.

All'interno dell'unità operano due distinte squadre di lavoratori: la prima provvede al lavaggio, al secondo insaccamento ed al deposito dei sacchi; la seconda entra dall'esterno nell'area di deposito e porta fuori i rifiuti.

La presenza di due squadre è necessaria per impedire che i lavoratori provenienti dall'area di lavoro escano all'esterno indossando indumenti contaminati, provocando cosi un'inevitabile dispersione di fibre. Nessun operatore deve mai utilizzare questo percorso per entrare o uscire dall'area di lavoro.

A tal fine e opportuno che l'uscita dei sacchi avvenga in un'unica fase, al termine delle operazioni di rimozione e che, fino al quel momento, il percorso rimanga sigillato.

Quando venga utilizzato per l'evacuazione dei materiali l'U.D. destinata agli operatori il lavaggio dei sacchi deve avvenire nel locale doccia, il secondo insaccamento nella chiusa d'aria, mentre il locale incontaminato sarà destinato al deposito.

In tali casi dovranno essere previste tre squadre di operatori: la prima introduce i sacchi dall'area di lavoro nell'unità, la seconda esegue le operazioni di lavaggio e insaccamento all'interno dell'unità, la terza provvede all'allontanamento dei sacchi. In entrambi i casi tutti gli operatori, tranne quelli addetti all'ultima fase di allontanamento, devono essere muniti di mezzi di protezione e seguire le procedure di decontaminazione per uscire dall'area di lavoro.

I sacchi vanno movimentati evitando il trascinamento; e raccomandato l'uso di un carrello chiuso.

Fino al prelevamento da parte della ditta autorizzata al trasporto, i rifiuti devono essere depositati in un'area all'interno dell'edificio, chiusa ed inaccessibile agli estranei.

Possono essere utilizzati in alternativa anche container scarrabili, purché chiusi anche nella parte superiore e posti in un'area controllata.

I fogli di polietilene verticali ed orizzontali dovranno essere trattati con prodotti fissanti e successivamente rimossi per essere insaccati come i rifiuti di amianto. Bisogna fare attenzione nel ripiegare i fogli per ridurre il più possibile la dispersione di eventuali residui contenenti amianto. I singoli fogli di plastica messi su tutte le aperture, i condotti di ventilazione, gli stipiti, i radiatori, devono rimanere al loro posto. I fogli verticali, a copertura delle pareti devono essere mantenuti fino a che non è stata fatta una prima pulizia.

2.3 Monitoraggio ambientale

Durante l'intervento di bonifica dovrà essere garantito a carico del committente dei lavori un monitoraggio ambientale delle fibre aerodisperse nelle aree circostanti il cantiere di bonifica al fine di individuare tempestivamente un'eventuale diffusione di fibre di amianto nelle aree incontaminate.

Il monitoraggio deve essere eseguito quotidianamente dall'inizio delle operazioni di disturbo dell'amianto fino alle pulizie finali.

Devono essere controllate in particolare:

- le zone incontaminate in prossimità delle barriere di confinamento;
- l'uscita del tunnel di decontaminazione o il locale incontaminato dello spogliatoio.

Campionamenti sporadici vanno effettuati all'uscita degli estrattori, all'interno dell'area di lavoro e durante la movimentazione dei rifiuti.

I risultati devono essere noti in tempo reale o, al massimo, entro le 24 ore successive.

Per questo tipo di monitoraggio si adotteranno tecniche analitiche di MOCF. Sono previste due soglie di allarme:
Preallarme - Si verifica ogni qual volta i risultati dei monitoraggi effettuati all'esterno dell'area di lavoro mostrano una netta tendenza verso un aumento della concentrazione di fibre aerodisperse;
Allarme - Si verifica quando la concentrazione di fibre aerodisperse supera il valore di 50 ff/l.

Lo stato di preallarme prevede le seguenti procedure:
- sigillatura di eventuali montacarichi (divieto di entrata e di uscita);
- sospensione delle attività in cantiere e raccolta di tutto il materiale rimosso;
- ispezione delle barriere di confinamenti;
- nebulizzazione all'interno del cantiere e all'esterno nella zona dove si è rilevato l'innalzamento della concentrazione di fibre;
- pulizia impianto di decontaminazione;
- monitoraggio (verifica).

Lo stato di allarme prevede le stesse procedure di preallarme, più:
- comunicazione immediata all'autorità competente (ASL);
- sigillatura ingresso impianto di decontaminazione;
- accensione estrattore zona esterna;
- nebulizzazione zona esterna con soluzione incollante;
- pulizia pareti e pavimento zona esterna ad umido con idonei materiali;
- monitoraggio.

2.4 Restituibilità ambientale

All'ultimazione di tutte le operazioni di bonifica e smaltimento, l'Appaltatore dovrà comunicare all'Autorità di Vigilanza preposta l'ultimazione dei lavori.

Prima della visita per il rilascio della restituibilità, non potranno in nessun caso essere rimossi i confinamenti e la cartellonistica predisposta.

La restituibilità dei locali interessati dall'intervento deve avvenire secondo i criteri del *punto 6 del DM 6/9/94* (Circ. Min. Sanità n.7 del 12/4/97)

Sarà cura dell'Impresa predisporre quanto potrà essere richiesto dai tecnici dell'Autorità di Vigilanza, sia come apparecchiature (ventilatori ecc.) che come prove.

A documento di restituibilità emesso, la Ditta potrà smantellare i confinamenti predisposti e iniziare la posa della nuova coibentazione.

· **FASE 3 (e sottofasi) - Bonifica ambientale**

Per bonifica di un sito inquinato si intendono tutte le operazioni tese ad eliminare l'inquinamento delle matrici ambientali (suolo, sottosuolo, acque sotterranee e superficiali) o a ricondurne le concentrazioni di sostanze inquinanti entro i valori di soglia di contaminazione stabiliti per la destinazione d'uso prevista o entro quelli della soglia di rischio definiti dall'analisi di rischio sito specifica.

Gli interventi di messa in sicurezza saranno finalizzati alla rimozione e all'isolamento delle fonti inquinanti e al contenimento della diffusione degli inquinanti per impedirne il contatto con l'uomo e con i recettori ambientali circostanti.

La messa in sicurezza di un sito inquinato sarà comprensiva di tutte le azioni di monitoraggio e controllo finalizzate alla verifica nel tempo delle soluzioni adottate ed al mantenimento dei valori di concentrazione degli inquinanti nelle matrici ambientali interessate al di sotto dei valori, soglia di rischio.

Gestione dei materiali derivanti dagli scavi edilizi

Nel lotto di intervento (lotto 4) sono previste le seguenti attività di scavo:
- scavo di sbancamento fino ad una profondità di -3 m dal p.c. per la realizzazione del piano interrato (circa 1.000 mc);
- scavo di sbancamento fino alla profondità di - 1,5 m dal p.c. per la realizzazione dei vespai sotto l'impronta dell'edificio piano terra (circa 2.000 mc);
- scavo di pulizia fino ad una profondità di - 0,5 m dal p.c. su tutta la superficie del lotto (circa 1.200 mc al di fuori dell'area occupata dall'edificio).

Le attività necessarie alla realizzazione degli scavi previsti ed alla gestione dei materiali provenienti dagli scavi sono le seguenti:

- installazione degli apprestamenti di cantiere;
- scavo di sbancamento e gestione dei materiali di scavo;
- rinterri e ripristini;
- dismissione del cantiere.

Le attività saranno eseguite da un impresa iscritta all'Albo Nazionale Gestori Ambientali, Categoria 9 (bonifica di siti).

Apprestamenti di cantiere

Gli apprestamenti di cantiere comprendono:

- la perimetrazione dell'area di intervento;
- la recinzione delle zone interne di cantiere per i diversi tipi di intervento;
- la delimitazione dei percorsi degli automezzi e delle macchine operatrici;
- l'installazione dell'impianto di innaffiamento per l'abbattimento delle polveri;
- l'allestimento dell'area di deposito dei materiali di scavo destinati a caratterizzazione e selezione per il successivo riutilizzo/smaltimento, mediante la posa in opera di telo in materiale plastico e recinzione.

Scavi e gestione dei materiali di scavo

Gli scavi verranno eseguiti da escavatori a benna rovescia o pale gommate.
Il materiale proveniente dagli scavi sarà accantonato nella zona di deposito in cumuli del volume massimo di 500 mc ed identificato con i dati di provenienza per garantirne la rintracciabilità. I cumuli saranno coperti con teli in materiale plastico. La logistica di cantiere è riportata nella "Planimetria stoccaggio terre da caratterizzare". Le informazioni contenute in tale planimetria sono da considerarsi indicative; l'impresa avrà l'onere, prima dell'inizio delle lavorazioni, di elaborare e fornire alle PP.AA. la planimetria aggiornata, con indicazione delle aree di cantiere, dell'area di deposito dei materiali oggetto di scavo, dei percorsi dei mezzi.
Il terreno potrà essere riutilizzato, se conforme alle CSR definite per il suolo superficiale e per il suolo profondo del lotto 4, all'interno del cantiere per rinterri e riempimenti nello stesso lotto 4, previa analisi chimica di laboratorio, oppure allontanato secondo le procedure di legge previste per i terreni provenienti da sitidi bonifica, ovvero gestito come rifiuto.
Per poter essere riutilizzato all'interno del cantiere, il terreno oggetto di scavo dovrà essere caratterizzato ai sensi del D.Lgs 152/06 e s.m.i.. La caratterizzazione sarà effettuata su campioni medi rappresentativi di cumuli del volume massimo di 500 mc. Il campionamento dei cumuli sarà effettuato secondo quanto indicato nella norma UNI 10802 per i materiali massivi. Le operazioni di campionamento dovranno essere comunicate agli Enti di Controllo con almeno quindici giorni di anticipo, in modo da permettere agli stessi Enti le eventuali verifiche in contradditorio.
Il terreno allontanato dal sito dovrà essere smaltito/recuperato presso impianti esterni autorizzati previa caratterizzazione ai sensi del DM 27/09/10 (smaltimento) o del DM 186/2006 (recupero). Il trasporto dei rifiuti sarà eseguito da un impresa iscritta all'Albo Nazionale Gestori Ambientali, Categoria 4 (raccolta e trasporto rifiuti peciali non pericolosi) e/o 5 (raccolta e trasporto di rifiuti pericolosi).

Rinterri e ripristini

Il parziale rinterro degli scavi sarà effettuato previo assenso degli Enti di controllo.
Il rinterro potrà avvenire con terreno non contaminato (conforme alle CSR definite per il lotto 4) proveniente dagli scavi del cantiere oppure con inerte di cava selezionato, rispettando le quote finali di progetto e il *capping* di copertura.

Dismissione del cantiere

La dismissione del cantiere avverrà con il completamento degli interventi edilizi in progetto e comunque a seguito del completamento dello smaltimento del terreno contaminato e della rimozione e smaltimento dei teli in materiale plastico utilizzati come sottofondo e copertura dei cumuli.

- **FASE 4 (e sottofasi) - Opere ai corpi di fabbrica, blocchi A-B-C**

Si prevede di iniziare in modo prioritario le lavorazioni nel corpo di fabbrica blocco **A**, essendo l'unico con il piano interrato e poi tutte le lavorazioni suddivise nei corpi di fabbrica blocchi **A-B-C** dell'edificio scolastico. In questa fase i lavori interessano il blocco **A** a due piani f.t.(piano terreno, piano primo) oltre il piano interrato e i blocchi **B-C** ad un piano f.t.(piano terreno).
Sono previste tutte le opere per portare a compimento l'edificio, suddivise ai vari piani, interrato, terra e primo.

Scavi, demolizioni reinterri e rimozioni
- splateamento generale in corrispondenza dell'area dove dovrà essere realizzato l'edificio ed a quota idonea come da elaborati,
- demolizione delle strutture in c.a. presenti nell'area sopra e sotto suolo
- scavi a sezione obbligata (fondazione, tubazioni interate, pozzetti, ec)
- sistemazione generale dei piani come richiesti per l'esecuzione delle opere soprastanti
- perfetta costipazione dei materiali sistemati

Opere in calcestruzzo e calcestruzzo armato
- fondazioni
- strutture portanti in elevazione (pilastri, travi e solette)
- scala esterna
- sottofondo pavimentazioni esterne

Strutture lignee
- tetto con struttura principale e secondaria in legno, trattato con calcio silicato per protezione antincendio
- tavolato per coperture

Murature perimetrali, tramezzi:
- muratura esterne in blocchi di argilla porizzata
- tramezzi in laterizio in corrispondenza di suddivisioni interne
- tramezzi in blocchi resistenti al fuoco REI 120
- pareti divisorie con doppia lastra in cartongesso con isolamento acustico

Intonaci
- intonaci esterni con stabilitura di calce
- intonaci interni in malta di calce aerea dal rinzaffo alla finitura

Massetti sottofondi e vespai
- sottofondi in cls cementizio riguardano tutti i pavimenti previsti
- vespai ventilati, del tipo realizzati con casseri in polipropilene riciclato, come da elaborati,
- vespai in pietrame, come da elaborati
- massetti pavimentazioni esterne

Isolamenti, impermeabilizzazioni:
- solette di copertura, piano interrato, terreno e primo,
- pareti divisorie
- per eliminazione ponti termici e acustici con lastre di legno mineralizzato
- impermeabilizzazioni per muratura controterra e per coperture

Coperture
- a falde, ventilate in tegole di tipo portoghese/ coppi
- tetto pensila ingresso a falde in lastre di lamiera preverniciata

Controsoffitti
- cartongesso normale o idrofugo da realizzare all'interno di alcuni locali,

Pavimenti e rivestimenti
- ambienti: gres ceramico porcellanato (servizi, uffici, cucina, ecc), linoleum (sezioni bimbi), serizzo (scale)
- pavimentazione industriale in battuto di cemento da esterno e interno (cortiletto C.T. locale tecnici e depositi)
- i rivestimenti riguardano i servizi igienici, la cucina, la dispensa, l'infermeria, spogliatoi e locali accessori da realizzare con gres ceramico smaltato.
- Terrazzi: gres porcellanato da esterno

Opere in pietra
- davanzali, soglie, zoccolo esterno da realizzarsi in serizzo

Opere da serramentista
- serramenti esterni in legno
- serramenti esterni in acciaio zincato
- serramenti interni in legno
- porte metalliche Rei 120

Vetri e opere da vetraio
- riguardano tutti i serramenti esterni ed interni
- vetro camera basso emissivo

Opere da fabbro
- Portone, porte centrale termica, magazzini e accesso vespai
- recinzioni esterne e relativi cancelli, griglie aperture muratura perimetrale esistente, ecc.
- griglie ventilazione, bocche di lupo, mancorrenti e parapetti, sportelli locali tecnici e contatori

Opere da decoratore
- parete e soffitti interni con idropittura traspirante e priva di sostanze di sintesi chimica, zoccolatura con smalto all'acqua di pura origine vegetale,
- facciate esterne con idropittura opaca a base di silicati

Opere di lattoneria
- scossaline,faldali, gronde e pluviali in lamiera preverniciata con gambale in ghisa
- pezzi speciali in lamiera preverniciata

Opere da pozzettiere
- fognatura nera in polietilene duro fino al collegamento con rete principale
- fognatura bianca in canale di pvc fino al collegamento con la rete principale e alla vasca di accumulo
- camerette di raccolta in cls ai piedi dei pluviali e in corrispondenza delle raccolte delle acque esterne, con chiusini e griglie in ghisa
- pozzi in cls per gli innesti e le ispezioni e chiusini in ghisa stagni
- caditoie raccolta acque piovane

Opere da giardiniere
- piantumazione di alberi
- sistemazioni a verde delle aree non pavimentate con piantumazione di arbusti e tappezzanti

Opere esterne
- recinzioni esterne e cancelli pedonali e carrai
- opere accessorie
- sistemazione muro esistente di cinta

Opere murarie e di assistenza alla posa degli impianti
- consistono in tutti gli interventi sulle strutture, le murature, le pavimentazioni.. necessarie alla perfetta esecuzione degli impianti e di tutte le opere speciali e ai successivi ripristini dei manufatti edilizi.
- coppelle e isolanti per passaggio impianti murature Rei120

Impianto idrico sanitario
- impianto di scarico acque bianche
- impianto di scarico acque nere
- impianto di adduzione acqua potabile
- impianto di recupero acque meteoriche e serbatoi di recupero:
  Provvista e posa di serbatoi per raccolta acque meteoriche;
  Installazione di pompa ad immersione in ghisa con tenuta a bagno d'olio e trituratore per acque sporche e valvole motorizzate di commutazione e filtri e valvole di sezionamento, vasi di espansione, per funzionamento alternativo alla rete da acquedotto, allacciata alla rete dedicata per l'innaffiamento dell'area verde;
  Installazione di rubinetti di attingimento con bocca di erogazione provvista di attacco filettato e porta gomma in ottone per attacco rapido, dotato di manetta di apertura con chiave.
  Installazione di linee elettriche di comando e controllo del sistema di innaffiamento ecologico, come da schemi idraulici ed elettrici per pompe per innaffiamento con acque meteoriche allegati al progetto.

Impianto termico

- centrale termica caratterizzata da due caldaie a pellets
- riscaldamento a pavimento radiante con circuiti a serpentina (sezioni bimbi)
- riscaldamento con adiatori nei locali servizi igienici, cucina, locali accessori ecc.
- impianto regolazione
- impianto elettrico di centrale

Impianto pannelli solari

- pannelli solari per la produzione di acqua calda , con temperatura fissa pre-impostata
- caldaietta a gas per l'implemento dell'acqua calda

Impianto antincendio

- estintori
- Installazione di rete di idranti in tubo di acciaio zincato a lavorazione filettata, e in parte con tubazione in polietilene, compreso fornitura di materiali e pezzi speciali, come da disegni in pianta rete antincendio allegati al progetto;
- Fornitura e installazione di attacchi motopompa completi di cassette e accessori di corredo, come da disegni in pianta rete antincendio allegati al progetto;
- Fornitura e installazione di naspi UNI 25 e relative lance e tubazioni semirigide e cassetta a norma UNI 671/1 compreso accessori e complementi di normativa, come da disegni in pianta rete antincendio allegati al progetto;
- Posa di rete orizzontale, parte interrata e parte a vista al piano terreno compreso fornitura di materiali e pezzi speciali, come da disegni rete antincendio allegati al progetto;
- Posa di colonne montanti a vista e dei tratti di collegamento con le apparecchiature di estinzione compreso fornitura di materiali e pezzi speciali, come da disegni rete antincendio allegati al progetto;
- Provvista e posa di coibentazioni con finitura in lamierino di alluminio per le tubazioni soggette a gelo;
- Provvista e posa di dispositivi speciali di controllo parametri di funzionamento reti antincendio;
- Opere accessorie e complementari agli impianti;
- Costruzione di camera di presa per l'allaccio al servizio di rete pubblica e pozzi di ispezione per ricerca perdite ogni 20 m o cambio di direzione;
- Costruzione di cassonetti in muratura per alloggiamento di colonne montanti esterne con fornitura e posa di idonea coibentazione;
- Scavi e ripristini sull'area del fabbricato, in parte su terreno naturale con presenza di alberature ed essenze arboree soggette a tutela, e in parte su terreno ricoperto con conglomerato bituminoso e calcestruzzo;
- Esecuzione dei collaudi secondo norma UNI e rilascio di dichiarazione di installazione a norma D.M 37/08, di certificati di collaudo prestazionale e normativo degli impianti,certificati di idoneità delle compartimentazioni e degli elementi di chiusura realizzati, a cura di professionisti abilitati ex Lege 818, certificati di origine e di omologazione dei materiali utilizzati e delle dichiarazioni di posa ove previsti dalla normativa vigente;

Impianti elettrici

- impianti elettrici generali
- quadri elettrici
- dorsali di alimentazione
- distribuzione forza motrice
- impianto di illuminazione interno normale e di sicurezza
- impianto di illuminazione esterna
- impianto di terra

Impianti speciali

- impianto di chiamata disabili
- impianto estrazione forzata aria
- impianto citofonico, predisposizione telefonia, antenna TV, antintrusione e motorizzazione cancello
- impianto rilevazioni fumi e gas

Impianto pannelli fotovoltaici

- pannelli fotovoltaici da posizionare sulla falda di copertura esposta a sud, fissati con apposita struttura di sostegno

Impianto ascensore

- impianto oleodinamico per disabili, portata 630kg 3 fermate

Opere accessorie alle murature

- Realizzazione delle tracce per incassamento tubi opere impiantistiche e chiusura
- Realizzazione delle tracce per l'apertura di brecce e chiusura

Opere varie

- fornitura e posa estintori e cartelli antincendio (Cartello in alluminio serigrafato - dim. 250x310 o superiori, di tipo omologato M.I., a norma CEE 245/24 e conforme al D.Lgs 81/08)
- fornitura e posa di coppelle, schiume, sacchi antincendio per la chiusura dei passaggi nei muri delle tubazioni,
- forniture e posa rete antinsetto nel locale cucina
- numeri civici in targhette di marmo bianco da prevedersi in corrispondenza di tutti gli ingressi
- elementi di protezione giunti di dilatazione verticali e orizzontali, in lamiera sagomata di acciaio zincato preverniciato
- e tutto quanto necessario per realizzare l'opera a regola d'arte.

In particolare si evidenzia il rischio di attività rumorose durante le opere di demolizione (ove necessarie) e pertanto si richiama il Regolamento di Polizia Urbana della Città di Torino (n.221) per il rispetto delle fasce orarie giornaliere di sospensione dei lavori.
E' previsto l'utilizzo del ponteggio per le tutte le opere di facciata e delle coperture.

SCAVI

Opere di scavo per la realizzazione delle strutture

Particolare attenzione dovrà essere posta alle operazioni di scavo del terreno, prevedendone il puntellamento e alla formazione delle scarpe per il contenimento dei livelli superiori dello stesso in corrispondenza dei salti di quota (vedi planimetria relativa).

Le fasi di scavo procederanno nel seguente modo:

- **a**. Rimozione del terreno con scavo in trincea fino al piano di imposta delle fondazioni a quota di progtto, con puntellamento temporaneo degli scavi. I puntelli saranno posizionati ad interasse massimo pari a due metri, in corrispondenza dei salti di quota.

Prima di iniziare le operazioni di sterro del fronte dello scavo, andranno inserite, lungo il perimetro della sezione dello scavo stesso, nelle zone indicate dalla D.L. strutture, paratie metalliche (vedi palancole) disposte nella direzione di avanzamento, allo scopo di contenere il terreno e le fondazioni degli edificati esistenti lungo il contorno della sezione di scavo riducendo eventuali fuori-sagoma. Tali paratie di acciaio saranno inserite nel terreno a spinta verticale prima dell'inizio delle operazioni di scavo di sbancamento.
Le paratie (palancole metalliche) contro la parete dello scavo saranno dotate di traverse in acciaio per la ripartizione dei carichi di spinta del terreno.

- **b**. Una volta puntellati adeguatamente gli scavi e ove occorra con l'uso di paratie provvisorie, si procederà alla realizzazione delle opere in c.a. di fondazione e di contenimento e futuro reinterro del nuovo fabbricato.

Il perimetro superiore del fronte di scavo sarà delimitato verso il vuoto da parapetti di altezza minima di un metro atti a minitare il rischio di caduta delle persone.

- **c**. Il fronte di scavo sarà dotato di rampa temporanea di discesa al fondo dello scavo. La rampa, in terra ben compattata, permetterà l'accesso al piano di lavoro dei mezzi di d'opera(tipo bobcat) e di raccolta dei materiali di risulta (tipo Bobcat con benna frontale) per la loro risalita al piano terra dove saranno scaricati nell'area predisposta alla caratterizzazione (vedi planimetria relativa). A lato della rampa il terreno sarà sistemato a scarpa per consentire il raccordo con i piani finiti e soprattutto per garantirne la stabilità per tutta la durata delle operazioni.

- **d**. Gli scavi verranno eseguiti da escavatori a benna rovescia o pale gommate.

Il materiale proveniente dagli scavi sarà accantonato nella zona di deposito in cumuli del volume massimo di 500 mc ed identificato con i dati di provenienza per garantirne la

rintracciabilità. I cumuli saranno coperti con teli in materiale plastico. La logistica di cantiere è riportata nella ("Planimetria stoccaggio terre da caratterizzare"- allegata). Le informazioni contenute in tale planimetria sono da considerarsi indicative; l'impresa avrà l'onere, prima dell'inizio delle lavorazioni, di elaborare e fornire alle PP..AA. la planimetria aggiornata, con indicazione delle aree di cantiere, dell'area di deposito dei materiali oggetto di scavo, dei percorsi dei mezzi.

Particolare attenzione dovrà essere posta dall'escavatorista e dal guidatore dell'autocarro durante la fase di escavazione e di carico: per non danneggiare le strutture esistenti ed in particolare durante la rotazione della cabina e del braccio per scaricare il materiale nel cassone.

I rischi derivanti dalle lavorazioni suddette sono principalmente:

- elevato rischio rumore delle operazioni di scavo e alle demolizioni. Si obbliga pertanto l'impresa di fornire cuffie, inserti auricolari e quant'altro al fine di limitare l'esposizione al rumore degli addetti a tale fase. In prossimità delle aree di intervento deve essere esposta la opportuna cartellonistica allo scopo di evidenziare il rischio indicato;
- rischio di seppellimento e caduta dall'alto nelle zone di scavo, pertanto sarà fatto obbligo di delimitare tali aree con idonei apprestamenti chiaramente visibili ed evitare l'avvicinamento di persone non addette a tali lavorazioni;
- rischio di caduta di materiale dall'alto: non gettare i materiali o quant'altro dall'alto, non lasciare incustodito materiali o attrezzature lungo i percorsi e per il sollevamento e la discesa dei materiali impiegare idonei mezzi di sollevamento; prevedere l'impiego di dispositivi di protezione del capo e l'uso di cintura portautensili.

Le opere di puntellamento degli scavi non potranno essere rimosse fino a quando non sarà realizzato integralmente le strutture in c.a. previste paratia e non avrà raggiunto gli adeguati tempi di maturazione per permetterne il disarmo completo.

Per il getto di cls è previsto l'impiego di autopompa che, insieme alla autobetoniera, potrà sostare nell'area di cantiere per svolgere le operazioni di getto: l'area dovrà essere resa ben visibile con l'uso di nastro plastico bianco-rosso e non dovrà sostarvi altro personale ad esclusione dell'operatore addetto alla gestione delle macchine.

Una volta terminate le operazioni di getto, si potrà procedere alla vibratura dei getti e, trascorso il tempo necessario alla maturazione del cls, alla rimozione delle casserature.

Si procederà quindi alla impermeabilizzazione delle strutture controterra, alla rimozione delle paratie e dei puntelli e al conseguente rinterro e compattazione mediante piccolo mezzo escavatore o bobcat.

Si ricorda che i mezzi di scavo e sollevamento devono essere scelti in modo appropriato, per quanto concerne la sicurezza, la natura, la forma ed il volume dei carichi, al cui sollevamento e trasporto sono destinati, nonché alle condizioni di impiego con particolare riguardo alle fasi di avviamento e di arresto. Gli stessi mezzi devono essere usati in modo rispondente alle loro caratteristiche. Quando la portata dei mezzi varia con il variare delle condizioni d'uso del mezzo, quali l'inclinazione, la lunghezza dei bracci di leva, lo spostamento dei contrappesi, gli appoggi supplementari e la variazione della velocità, l'entità del carico ammissibile deve essere indicata, mediante apposita targa, facendo esplicito riferimento alle variazioni delle condizioni d'uso. Anche i ganci, utilizzati nei mezzi di sollevamento, devono portare, in rilievo od incisa, la chiara indicazione della loro portata massima ammissibile. Nell'esercizio dei mezzi di sollevamento e di trasporto devono essere adottate le necessarie misure atte ad assicurare la stabilità del mezzo e del suo carico, in relazione al tipo del mezzo stesso, alla sua velocità, alle variazioni d'accelerazione in fase d'avviamento e di arresto. Qualora, per particolari condizioni di impianto o di ambiente, non sia possibile controllare dal posto di manovra tutta la zona di azione del mezzo, deve essere predisposto un servizio di segnalazioni a terra svolto da lavoratori incaricati ad eseguire tale compito.

Palancole metalliche

Le palancole Larseen vengono eseguite a contorno e a difesa degli scavi per fondazione e a completa tenuta d'acqua; avranno caratteristiche: peso, lunghezza e profilo secondo quanto previsto in progetto e tali che, oltre ad avere una sufficiente robustezza per resistere alla spinta delle terre, non lascino filtrare acqua dalle pareti.

La palancola, che di norma viene recuperata, dovrà essere infissa mediante attrezzature speciali fino alla quota prevista, facendo anche ricorso durante le operazioni di infissione all'esecuzione di perforazioni a distruzione di nucleo in corrispondenza dei giunti di connessione tra un profilo e

l'altro al fine di facilitare l'infissione stessa; le sue superfici saranno protette da un adeguato rivestimento di bitume; eventuali sfridi dovuti a guasti nelle operazioni di infissione o di estrazione o ad impossibilità di recupero per qualsiasi motivo, saranno a totale carico dell'Impresa.

GRU A TORRE - PRESCRIZIONI MONTAGGIO / SMONTAGGIO
Operazioni precedenti al montaggio

- Verificare la stabilità del terreno, dove verrà posizionata la gru, che dovrà essere in grado di sopportare senza dar luogo a cedimenti il carico trasmesso dall'apparecchio per mezzo dei suoi appoggi (art.169 DPR 547/55)
- Verificare la presenza di un idoneo sistema di drenaggio per evitare ristagni pericolosi d'acqua (art.12 164/56)
- Verificare la presenza di idonee opere provvisionali di rinforzo se si prevede di installare la gru in prossimità di scavi aperti (art.12 164/56)
- Verificare che le parti più sporgenti della gru non si vengano a trovare ad una distanza inferiore a 5 m. da linee elettriche aeree esterne considerando il massimo ingombro del carico complessivo e la massima oscillazione della gru.
  Quando ciò non fosse possibile bisogna prevedere opportune schermature attraverso barriere impedire, durante la rotazione, l'urto del braccio o del carico contro le suddette linee elettriche (art.11 DPR 164/56)
- Scegliere l'ubicazione della gru nel cantiere evitando che questa nella propria traslazione e nei movimenti del braccio possa trovare ostacolo nelle strutture edilizie, nei depositi di materiale, nelle impalcature, ecc., mantenendosi ad una distanza minima di almeno 2 m dalle opere o strutture succitate
- Nelle aree di lavoro del cantiere limitrofe alla gru il passaggio laterale del personale autorizzato deve essere previsto garantendo uno spazio oltre la sagoma dell'ingombro della gru di almeno cm.7
- Stabilire l'esatta organizzazione dell'area in caso di presenza di gru serventi il medesimo cantiere o cantieri limitrofi al fine di evitare possibili interferenze (art.169 DPR 547/55 e Lettera Circolare del Ministero del Lavoro 12 novembre 1984 n. 22856); quando ciò non sia possibile prendere le seguenti precauzioni:
  - a. installare i bracci delle gru sfalsati in altezza in modo da evitare ogni possibile collisione fra elementi strutturali, tenendo conto anche delle massime oscillazioni
  - b. predisporre una procedura scritta che regolamenti l'utilizzo delle gru attraverso:
  - orari definiti e diversificati per l'utilizzo delle gru
  - posti di manovra che permettano costantemente la visibilità, oltre che della propria area di lavoro, anche di quella della gru limitrofa
  - installazione di limitatori di rotazione (fine corsa elettrici) sulla ralla e di traslazione del carrello o della torre (fine corsa elettrici e/o meccanici)
- Interdire con idonei sbarramenti la zona interessata al montaggio alle persone non addette, alle quali deve essere fatto divieto di avvicinamento, sosta e transito
- Predisporre idonee coperture, di protezione, per tutti quei posti di lavoro fissi che si trovano in prossimità o sotto il raggio di azione delle gru (art.9 DPR 164/56)
- Controllare lo stato di conservazione di ogni parte della gru, prima di effettuare le operazioni di montaggio, ed in particolare verificare che:
  - le aste della struttura non siano deformate o ossidate
  - le funi e le catene siano provviste di impiombatura, legatura o morsettatura allo scopo di impedire lo scioglimento dei trefoli (art.180 DPR 547/55) e che le funi siano ingrassate a protezione dagli agenti corrosivi
  - i ganci siano provvisti di dispositivo di chiusura all'imbocco
- Verificare il corretto funzionamento dei dispositivi di sicurezza della gru ed in particolare:
  - l'arresto automatico di fine corsa per la salita e la discesa del carico (art.176 DPR 547/55)
  - i fine corsa di traslazione del carrello, per impedire durante la rotazione il contatto tra il carico e gli ostacoli fissi (art. 189 DPR 547/55)
  - i dispositivi limitatori di carico e di momento

- l’arresto automatico graduale della gru e del carico in caso di interruzione dell’energia elettrica (art.174 DPR 547/55
- il dispositivo di frenatura per il pronto arresto e la posizione di fermo del carico e del mezzo (art.173 DPR 547/55)
- i dispositivi acustici di segnalazione del moto e di illuminazione del campo di manovra (art.175 DPR 547/55)
- il funzionamento del motore, innestato, anche durante la discesa del carico (art.172 DPR 547/55)

- Verificare l’idoneità della componentistica dell’impianto elettrico della gru, soprattutto lo stato di conservazione dell’isolamento dei cavi, l’efficienza dei dispositivi di emergenza e delle prese elettriche
- Verificare che ogni accessorio di sollevamento (funi metalliche, catene, ganci) sia provvisto di marcatura o se questa non è possibile di una piastrina o di un anello solidamente fissato, recanti l’indicazione del costruttore o del suo mandatario stabilito dalla Comunità Economica Europea, nonché gli estremi della relativa attestazione (DPR 673/82)
- Effettuare il collegamento di messa a terra della struttura metallica della gru (art.39 DPR 547/55)

MONTAGGIO / SMONTAGGIO
Montaggio

Procedure di sicurezza comuni alle gru a torre con montaggio per elementi e automontanti

- Il montaggio dovrà essere eseguito da personale specializzato, regolarmente iscritto alla C.C.I.A.A. con attività di “manutenzione e montaggio gru edili”,che alla fine dell’intervento dovrà rilasciare una dichiarazione di conformità di montaggio (D.Lgs.81/2008 e succ. mod. e int.)

· Le operazioni di montaggio è opportuno che siano eseguite sotto la presenza del preposto e del gruista affinché quest’ultimo possa acquisire una migliore conoscenza della macchina e delle sue caratteristiche

· La gru a torre dovrà essere posizionata e montata conformemente alle istruzioni tecniche contenute all’interno del libretto d’uso e di manutenzione fornito dal costruttore al momento dell’acquisto (D.Lgs. n.81/2008 e succ.mod. e int.)

· Controllare, all’atto del montaggio della gru, che non manchino le adeguate protezioni da ingranaggi, cinghie, pulegge, teste d’albero

· Prima di effettuare gli allacciamenti elettrici effettuare il collegamento all’impianto di messa a terra della struttura metallica. La struttura della gru deve essere collegata all’impianto di terra su almeno quattro punti dispersori e deve essere protetta contro le scariche atmosferiche nel caso in cui la verifica di autoprotezione sia negativa. Il terreno scelto per l’installazione dei dispersori non deve essere di riporto e deve essere preferibilmente mantenuto umido (artt. 271, 324 e 325, D.P.R. 547/55 e norma CEI 81-1)

· Effettuare le manovre di installazione in assenza di vento ed in buone condizioni climatiche.

· La stabilità di una gru deve essere garantita sia in condizioni di servizio ordinario sia in condizioni di inattività (art.169, D.P.R. n. 547/55)

· Le modalità di impiego di mezzi di sollevamento e di trasporto e i segnali prestabiliti per l’esecuzione delle manovre devono essere richiamati mediante avvisi chiaramente leggibili (art.185, D.P.R. n. 547/55)

· La portata dei mezzi di sollevamento deve essere riportata mediante "apposita targa" (art. 171, D.P.R. n. 547/1955)

· Recintare l’area di base di gru soggetta a movimento lungo dei binari o a rotazione bassa per evitare pericoli di cesoiamento

· Qualora nello stesso cantiere o in cantieri limitrofi, vengano utilizzate più gru comandate tramite sistemi di comando mediante onde elettromagnetiche (radiocomandi), è necessario effettuare preventivamente verifiche di assenza di interferenze di onde elettromagnetiche che, generate dallo stesso radiocomando, possono attivare più apparecchi o manovre diverse

· Seguire le procedure di montaggio, specifiche per ogni tipo di gru a torre, indicate nel libretto di istruzioni per l’uso e la manutenzione

· Gli organi di comando devono essere collocati in posizione agevole, essere protetti contro l’avviamento accidentale e disporre di idonee indicazioni delle manovre a cui servono (art.183 DPR 547/55)

· Gli organi di avvolgimento delle funi o catene devono essere muniti di idonei dispositivi di sicurezza che evitino la fuoriuscita o l'esercizio oltre le posizioni limite prestabilite.
· I tipi di attacchi per i capo fissi delle funi possono essere di due tipologie, a manicotto o con morsetti:4
- negli attacchi a manicotto con redancia i manicotti di solito sono in acciaio, di forma cilindrica e vengono applicati appena fuori dalla redancia; il serraggio delle due estremità delle funi (portante e capo morto) viene effettuato con l'ausilio di presse di notevole potenza e quindi non può essere effettuato in cantiere
- negli attacchi con morsetti e redancia, i morsetti sono quasi sempre del tipo a ganascia semplice e di numero variabile in funzione del diametro della fune come mostrato nella seguente tabella. La disposizione corretta dei morsetti è con la parte ad "u" disposta nel tratto morto della fune

Procedura di sicurezza per gru a torre con montaggio per elementi

- Utilizzare per gli addetti al montaggio idonea cintura di sicurezza completa di bretelle e cosciali collegata ad un dispositivo di trattenuta che può essere realizzato con:
- una fune di acciaio tesa fra due montanti su cui far scorrere il moschettone con dissipatore di energia a strappo
- un dispositivo a recupero (frizione-centrifugo)
· Per gru di grande altezza (>50 m) è opportuna l'installazione di un ascensore all'interno della torre
· Sul posto di guida della gru a torre deve essere indicato in modo visibile e durevole il livello di potenza e pressione acustica, garantito dal fabbricante, per mezzo di targhetta (art.6 D.lgs n.137/1992)
· I posti di manovra degli apparecchi di sollevamento devono essere raggiungibili senza pericolo, dotati di protezione per l'operatore e tali da consentire la perfetta visibilità nella zona d'azione (art.182, D.P.R. n. 547/55)
· La cabina di manovra, se presente, deve essere dotata di protezioni contro l'irraggiamento solare e di riscaldamento alimentato elettricamente tramite trasformatore di sicurezza (UNI ISO 8566-3:1994)
· All'interno della cabina, se presente, devono essere poste in modo chiaramente visibile tutte le istruzioni necessarie per il corretto utilizzo sui punti di manovra (UNI ISO 8566-3: 1994)
· Le piattaforme di servizio e le passerelle devono essere dotate di idonei parapetti metallici alti almeno 1 m con almeno due correnti e fasce di arresto al piede di almeno 15 cm.

Smontaggio del mezzo di sollevamento

· Le operazioni di smontaggio della gru è opportuno che siano eseguite sotto la presenza del preposto e del gruista
· Seguire le procedure di smontaggio, specifiche per ogni tipologia di gru a torre, indicate nel libretto di istruzioni per l'uso e la manutenzione che generalmente sono identiche a quelle indicate per il montaggio, eseguite in sequenza inversa.
· Evitare di lavorare sotto o troppo vicino ad elementi sostenuti solo da funi poiché lo smontaggio della gru può essere anche più pericoloso del montaggio per la presenza di ruggine, incrostazioni di cemento e per l'usura di supporti, ingranaggi e funi.
· Assicurarsi che non ci sia alcun ostacolo che impedisca il corso delle operazioni di smontaggio

Manutenzione

· La manutenzione deve essere effettuata da personale esperto (D.lgs n.81/2008 e s.m.i.)
· Verificare che su ogni accessorio di sollevamento il marchio del costruttore si mantenga rintracciabile e decifrabile
· Controllare trimestralmente le funi e le catene
· Controllare i freni dei motori e di rotazione
· Controllare l'integrità dei conduttori di terra contro le scariche atmosferiche

· Controllare la perfetta conservazione ed il perfetto isolamento dei cavi elettrici di alimentazione e di tutte le apparecchiature elettriche della gru
· Verificare la taratura del limitatore di carico
· Verificare il parallelismo e la complanarità dei binari (se su binari)
· Controllare e ripassare periodicamente, con chiavi dinamometriche, tutti i bulloni della struttura della gru ed in particolare quelli di fissaggio della ralla
· Controllare e lubrificare tutti gli organi in movimento quali corone, pignoni, alberi, tamburi, pulegge, cuscinetti e funi
· Il manutentore deve poter accedere alla punta del braccio, per effettuare la manutenzione della puleggia di rinvio in condizioni di sicurezza. Quando manca la passerella lungo il braccio si deve tesare una fune alla quale il manutentore possa agganciare la fune di trattenuta della cintura di sicurezza.
La cintura di sicurezza deve essere a bretella, con due funi di trattenuta e relativi moschettoni, per il superamento dei diversi punti di giunzione
· La sostituzione delle funi deve avvenire in caso:
- di rottura del 40% dei fili costituenti un trefolo
- di riduzione del 10% del diametro nominale
- di torsione, ammaccature, pieghe permanenti, ecc.
- di fuoriuscita dell'anima della fune anche in un solo punto
- di allentamento di uno o più trefoli della fune sotto tensione
- di corrosione e usura pronunciata dei fili che si devono considerare rotti
quando il loro diametro sia ridotto a vista del 50%
- di fune che presenta contemporaneamente, anche se in misura minore, i difetti precedenti
· Alcune sostituzioni e modifiche, per apparecchi di sollevamento già immatricolati, che non comportano l'istruzione di una nuova pratica di omologazione (va richiesta quando vengono sostituite parti fondanti della macchina):
- sostituzione di organi di presa e funicolari (ganci, bozzelli, funi)
- sostituzione di parti perfettamente identiche a quelle esistenti all'atto
dell'immatricolazione (motori, carrelli, tratti di strutture componibili)
- modifica delle caratteristiche dell'impianto (variazione del numero di tiri delle funi di sollevamento, allungamento o accorciamento braccio con eventuale variazione di portata, innalzamento o abbassamento della torre) rispetto a quello di prima installazione, nella quale è stata effettuata l'immatricolazione, se tale modifica è stata contemplata nei certificati di conformità e di omologazione.

Verifica d'uso
Prima dell'inizio del lavoro

 Controllare a vista la gru per individuare mancanze evidenti:
- zavorra
- zona di traslazione e rotazione
- dispositivo di chiusura dei ganci
- altre mancanze
se esistono:
- vie di corsa della gru, rotaie di traslazione
- respingenti e arresti a tenaglia
· Controllare a vista la zona circostante la gru
1) Verifica al suolo:
- modifiche al basamento della gru (basamenti non più a piombo, crepe nel terreno, assi di supporto allentate, modifiche di altro tipo)
- per le gru con meccanismo di rotazione in basso:
- libertà di rotazione (+50 cm distanza di sicurezza)
- presenza delle necessarie barriere di delimitazione
- nessun materiale deposto all'interno delle barriere
- nessuna macchina o veicolo nelle immediate vicinanze
2) Verifica nell'aria:
- libertà di rotazione del braccio

· Accendere l'interruttore generale e allacciare il cavo della gru solo quando tutto è in ordine
· Accendere e spegnere l'interruttore di sicurezza (giallo-rosso) per controllare che funzioni correttamente
· Controllare il funzionamento degli organi di comando, degli altri pulsanti e interruttori e del dispositivo di blocco della leva di comando
· Controllare il funzionamento del fine corsa:
- sollevamento, in alto
- corsa del carrellino, interna ed esterna eventualmente:
- binari di traslazione su ambedue i lati
- rotazione (brandeggio)
· Controllare i freni: sollevamento, carrellino, rotazione, traslazione
· Controllare l'efficienza dell'avvisatore acustico
· Controllare a vista lo stato della fune di sollevamento (corretto avvolgimento)
· Verificare la presenza in cabina di un estintore adatto ad essere usato su impianti elettrici

Durante il lavoro

· La manovra e l'uso della gru sono riservati soltanto al personale addetto opportunamente addestrato e debitamente autorizzato
· Avvertire subito il responsabile di cantiere se vengono riscontrate deficienze negli apprestamenti per la sicurezza o eventuali situazioni di pericolo (D.lgs n.81/2008 e s.m.i.)
· La gru dovrà essere considerata "fuori servizio" e segnalata con appositi cartelli quando anche uno solo dei dispositivi di sicurezza è starato o non funzionante
· Manovrare la gru da una postazione sicura o dalla cabina
· Controllare prima di effettuare il tiro che le persone non autorizzate si siano allontanate dal raggio d'azione della macchina
· Preavvisare l'inizio delle manovre con il segnalatore acustico (art.175 DPR 547/55)
· Attenersi alle portate indicate dal libretto di omologazione della gru
· Effettuare la discesa dei carichi con motore innestato (art.192 DPR 547/55)
· Assicurarsi sempre, prima di ogni tiro, che il carico sia ben imbracato ed equilibrato
· Assicurarsi, prima di iniziare l'operazione di sollevamento, che il carico non sia vincolato alla base d'appoggio o lateralmente a strutture fisse attraverso tavolati, cemento, tondini di ferro
· Sollevare il carico quanto basta per controllare che sia ben equilibrato e successivamente effettuare il sollevamento
· Assicurarsi che l'imbracatura dei carichi sia effettuata usando mezzi idonei per evitare la caduta del carico o il suo spostamento dalla primitiva posizione di ammaraggio (art.181 DPR 547/55)
· Durante lo spostamento dei carichi evitare le aree di lavoro ed i passaggi sottostanti il raggio d'azione della gru (art. 186 DPR 547/55)
· Durante le manovre di sollevamento il carico deve essere tenuto ad almeno 2 metri dal suolo per evitare contatti accidentali con persone che si trovino sulla traiettoria del passaggio del carico
· Eseguire con gradualità la manovra dei carichi soprattutto durante le fasi di partenza e di arresto per evitare pericolose oscillazioni
· La movimentazione dei carichi deve avvenire tramite idonei contenitori (art.58 DPR 164/56):
- cassoni per le macerie
- ceste per i manufatti e i materiali componibili
- secchione per il trasporto del conglomerato
- brache e cinghie per il trasporto di componenti come travi, travetti, ecc.
- forca per l'esclusivo carico e scarico di pallets dal cassone degli automezzi
· Assicurarsi che le funi si avvolgano sempre regolarmente sui tamburi e sulle pulegge
· Accertarsi che sul tamburo restino sempre avvolte almeno tre spire di fune
· Nella deposizione dei carichi è opportuno mantenere sempre la fune in tensione con il peso del bozzello portagancio per evitare ogni possibilità di scarrucolamento oppure di riavvolgimento sul tamburo dell'argano
· Accompagnare il gancio, una volta ricevuto il carico, fuori dalle zone dove potrebbe rimanere accidentalmente impigliato
· In caso di temporale o forte vento abbandonare la gru dopo aver completato l'ultimo ciclo di lavoro ed aver adottato le seguenti misure di sicurezza:
- sganciare il carico e le imbracature (cinghie, catene, funi, cassa porta attrezzi, container, benne, ecc)

- sollevare il gancio alla massima altezza (fino a circa 2 m dal fine-corsa)
- mettere il carrellino nella posizione prescritta dal costruttore
- disinserire il comando della gru
- assicurare le vie di corsa (se esistono)
- attivare il brandeggio libero per azione del vento: sbloccare il freno di rotazione. Il braccio deve poter ruotare liberamente (a sufficiente distanza da ostacoli)

A lavoro terminato

Sganciare il carico e le imbracature (cinghie, catene, funi, cassa porta attrezzi, container, benne, ecc.)
· Sollevare il gancio alla massima altezza (fino a circa 2 m dal fine-corsa)
· Mettere il carrellino nella posizione prescritta dal costruttore
· Disinserire il comando della gru
· Se esistono: assicurare le vie di corsa
· Attivare il brandeggio libero per azione del vento sbloccando il freno di rotazione per permettere la disposizione sottovento del braccio
· Disinserire l'interruttore della gru ed estrarre il cavo della gru dalla presa
· Assicurare la gru contro un uso abusivo chiudendo a chiave l'interruttore di sicurezza o l'interruttore della gru
· Assicurare la gru, se necessario, contro un accesso abusivo: smontare la scaletta a pioli, chiudere a chiave la cabina del gruista

Divieti

Non sollevare mai carichi superiori alla portata massima prevista dal libretto di omologazione della gru (art.168 DPR 547/55)
· Non movimentare i carichi se il gruista non ha la piena visibilità del tragitto; in caso di impossibilità è necessario prevedere un servizio di segnalazione svolto da lavoratori incaricati
· Non abbandonare il posto di manovra lasciando il carico sospeso e l'interruttore innestato
· Non eseguire operazioni di sollevamento e di trasporto di materiale su aree pubbliche (art.186 DPR 547/55)
· Non far dondolare il carico, evitando quindi bruschi strappi nelle manovre di partenza e di arresto
· Non iniziare il sollevamento se prima non si è ricevuto il prescritto segnale da parte dell'imbracatore
· Non modificare o rimuovere i dispositivi di sicurezza presenti sulla gru senza avere il permesso dal preposto
· Non utilizzare la gru per tiri inclinati o per traini; il gancio di sollevamento deve sempre agire verticalmente
· Non effettuare manovre che facciano urtare il gancio contro il suolo, le impalcature e ogni altro ostacolo
· Non utilizzare i fine-corsa e i dispositivi di sicurezza come dispositivi di manovra; essi devono solo salvaguardare le persone e le cose da possibili errori del manovratore
· Non trasportare persone anche per brevi tratti; la gru è idonea esclusivamente alla movimentazione dei carichi (art.184 DPR 547/55 sostituito dall'art.4 del D.Lgs n. 359/99)
· Non sradicare alberi, pali, massi o qualsiasi altra opera interrata
· Non strappare casseforme di getti importanti
· Non utilizzare la semplice forca per il sollevamento di laterizi, pietrame o ghiaia, anche se imballati. Il sollevamento deve essere effettuato esclusivamente a mezzo di cassoni metallici o benne (art.58 DPR 547/55)
· Non intervenire mai manualmente, se il carico dovesse sbilanciarsi o rischiare di cadere, ed allontanarsi immediatamente dalla zona di pericolo
· Non effettuare riparazioni senza aver preventivamente informato il preposto
· Non sostare sotto il carico che la gru sta sollevando e trasportando
· Non pulire, oliare, ingrassare a mano gli organi o gli elementi in moto della gru (art.48 DPR 547/55)
· Non utilizzare liquidi infiammabili come gasolio, nafta, benzina per la pulizia degli organi meccanici ma appositi liquidi detergenti non infiammabili e non tossici

OPERE IN CEMENTO ARMATO

Il sistema strutturale dell'edificio è del tipo misto a telai (travi e pilastri) e pareti, prevalentemente ubicate al perimetro del piano interrato aventi anche la funzione di contenimento della spinta delle terre.

- Le fondazioni sono realizzate con plinti e travi di collegamento in calcestruzzo armato.
- Il telaio è costituito da pilastri e travi in cls dimensionati in funzione dei carichi gravosi dei solai.

Nelle zone sismiche valgono le norme tecniche dell' Eurocodice 8.

Tutti i lavori di cemento armato facenti parte dell'opera, appaltata saranno eseguiti in base ai calcoli di stabilità accompagnati da disegni esecutivi e da una relazione, redatti e firmati da un tecnico abilitato iscritto all'Albo, e che l'appaltatore dovrà presentare alla Direzione dei lavori entro il termine che gli verrà prescritto, attenendosi agli schemi e disegni facenti parte del progetto ed allegati al contratto o alle norme che gli verranno impartite, a sua richiesta, all'atto della consegna dei lavori.

L'esame e verifica da parte della Direzione dei lavori dei progetti delle varie strutture in cemento armato non esonera in alcun modo l'appaltatore e il progettista delle strutture dalle responsabilità loro derivanti per legge e per le precise pattuizioni del contratto.

Nelle esecuzione delle opere di cemento armato normale l'appaltatore dovrà attenersi alle norme contenute nella legge 5 novembre 1971, n. 1086 e nelle relative norme tecniche del D.M. 14 gennaio 2008. In particolare:

a) Gli impasti devono essere preparati e trasportati in modo da escludere pericoli di segregazione dei componenti o di prematuro inizio della presa al momento del getto.

Il getto deve essere convenientemente compatto; la superficie dei getti deve essere mantenuta umida per almeno tre giorni.

Non si deve mettere in opera il conglomerato a temperature minori di 0 °C, salvo il ricorso ad opportune cautele.

b) Le giunzioni delle barre in zona tesa, quando non siano evitabili, si devono realizzare possibilmente nelle regioni di minor sollecitazione, in ogni caso devono essere opportunamente sfalsate.

Le giunzioni di cui sopra possono effettuarsi mediante:

- saldature eseguite in conformità delle norme in vigore sulle saldature;
- manicotto filettato;
- sovrapposizione calcolata in modo da assicurare l'ancoraggio di ciascuna barra, In ogni caso la lunghezza di sovrapposizione in retto deve essere non minore di 20 volte il diametro e la prosecuzione di ciascuna barra deve essere deviata verso la zona compressa. La distanza mutua (interferro) nella sovrapposizione non deve superare 6 volte il diametro.

c) Le barre piegate devono presentare, nelle piegature, un raccordo circolare di raggio non minore di 6 volte il diametro. Per barre di acciaio incrudito a freddo le piegature non possono essere effettuate a caldo.

d) La superficie dell'armatura resistente deve distare dalle facce esterne del conglomerato di almeno 0,8 cm nel caso di solette, setti e pareti, e di almeno 2 cm nel caso di travi e pilastri. Tali misure devono essere aumentate, e al massimo rispettivamente portate a 2 cm per le solette ed a 4 per le travi ed i pilastri, in presenza di salsedine marina ed altri agenti aggressivi. Copriferri maggiori richiedono opportuni provvedimenti intesi ad evitare il distacco (per esempio reti).

Le superfici delle barre devono essere mutuamente distanziate in ogni direzione di almeno una volta il diametro delle barre medesime e, in ogni caso, non meno di 2 cm. Si potrà derogare a quanto sopra raggruppando le barre a coppie ed aumentando la mutua distanza minima tra le coppie ad almeno 4 cm.

Per le barre di sezione non circolare si deve considerare il diametro del cerchio circoscritto.

e) Il disarmo deve avvenire per gradi ed in modo da evitare azioni dinamiche. Esso non deve inoltre avvenire prima che la resistenza del conglomerato abbia raggiunto il valore necessario in relazione all'impiego della struttura all'atto del disarmo, tenendo anche conto delle altre esigenze progettuali e costruttive; la decisione è lasciata al giudizio del Direttore dei lavori.

- L'acciaio in barre per armatura di conglomerati cementizi verrà computato in base al peso teorico dei vari diametri nominali indicati nei progetti esecutivi, trascurando le quantità superiori alle indicazioni di progetto, le legature, gli eventuali distanziatori e le sovrapposizioni per le giunte non

previste o non necessarie, intendendosi come tali anche quelle che collegano barre di lunghezza inferiore a quella commerciale.

CARPENTERIE METALLICHE

Il montaggio in opera dei parapetti della scala di sicurezza sarà effettuato in conformità a quanto, a tale riguardo, è previsto nella relazione di calcolo.
Durante il carico, il trasporto, lo scarico, il deposito ed il montaggio, si dovrà porre la massima cura per evitare che le strutture vengano deformate o sovrasollecitate.
Le parti a contatto con funi, catene od altri organi di sollevamento saranno opportunamente protette.
Il montaggio sarà eseguito in modo che la struttura raggiunga la configurazione geometrica di progetto, nel rispetto dello stato di sollecitazione previsto nel progetto medesimo.
In particolare, per quanto riguarda le strutture a travata, si dovrà controllare che la controfreccia ed il posizionamento sugli apparecchi di appoggio siano conformi alle indicazioni di progetto, rispettando le tolleranze previste.
La stabilità delle strutture dovrà essere assicurata durante tutte le fasi costruttive e la rimozione dei collegamenti provvisori e di altri dispositivi ausiliari dovrà essere fatta solo quando essi risulteranno staticamente superflui.
Nei collegamenti con bulloni si dovrà procedere alla alesatura di quei fori che non risultino centrati e nei quali i bulloni previsti in progetto non entrino liberamente. Se il diametro del foro alesato risulta superiore al diametro sopracitato, si dovrà procedere alla sostituzione del bullone con uno di diametro superiore.
E' ammesso il serraggio dei bulloni con chiave pneumatica purché questo venga controllato con chiave dinamometrica, la cui taratura dovrà risultare da certificato rilasciato da laboratorio ufficiale in data non anteriore ad un mese.
Per le unioni con bulloni, l'impresa effettuerà, alla presenza della Direzione dei lavori, un controllo di serraggio su un numero adeguato di bulloni.
L'assemblaggio ed il montaggio in opera delle strutture dovrà essere effettuato previa delimitazione dell'area di intervento.
Nella progettazione e nell'impiego delle attrezzature di montaggio, l'impresa è tenuta a rispettare le norme, le prescrizioni relative d'intervento.

CARPENTERIA IN LEGNO - COPERTURA

Struttura principale delle coperture in legno sia del corpo a due elevazioni che delle maniche, comprese le coperture parziali delle due terrazze piane, degli sporti, e la struttura principale della copertura dell'ingresso da Via Banfo, in larice del Tirolo con manto di copertura ventilato in tegole tipo portoghese. E' compresa la carpenteria metallica per la formazione di scarpe, piastre, cuffie, e dei tiranti delle capriate. Il tutto secondo gli specifici elaborati di progetto esecutivo.
La struttura portante delle coperture, compresa la porzione verticale di delimitazione interna dei due patii, e la copertura dell'ingresso, è costituita da capriate e travi in legno massello (terzere e travetti) in legno massello di conifera (larice europeo) segato a quattro fili - classe 2 secondo la norma DIM 1052 a cui è assegnata una classe di servizio 2 - come definito dal ENV 1995 - 1 - 1 disposti le dimensioni secondo le tavole di progetto. Il legno dovrà essere classificato secondo la resistenza meccanica : I criteri di valutazione dovranno basarsi sull'esame a vista dei difetti del legno e sulla misura non distruttiva di una o più caratteristiche (UNI 8198 e FA 145-84) mentre i valori di resistenza e rigidezza devono, ove possibile, essere determinati mediante la norma ISO 8375.
Il progetto esecutivo della struttura in legno e il relativo calcolo di verifica possono essere soggetti a variazione in funzione della tecnologia e tipologia strutturale propria del fornitore previa approvazione da parte della DL. Pertanto, prima di iniziare la costruzione degli elementi, il produttore dovrà far pervenire, tramite l'Impresa Appaltatrice, tutta la documentazione di dettaglio, relative alle eventuali variazioni da apportare al fine di consentire la verifica statica e di compatibilità con le norme.

Fornitura in opera di struttura portante principale e secondaria in legno di larice del Tirolo di 1° e 2° , impregnate a pennello con impregnante all'acqu a specifico tipo Amonn o similari nel colore a scelta della D.L.. Le strutture sono calcolate per un sovraccarico permanente, indicato nella relazione strutturale.
Le strutture: Tutti gli incastri e i giunti verranno eseguiti a perfetta regola d'arte. Compreso tutte le parti metalliche in acciaio strutturale, zincato a caldo, necessarie per il collegamento degli elementi in legno e di questi alle strutture in c.a. (viti, bulloni, chiodi, scarpe, angolari ecc.). Inoltre dovranno essere comprese le strutture in acciaio necessarie per l'irrigidimento e controventatura. Sarà a carico della ditta, fornitrice delle strutture, il fascicolo dei calcoli e dimensionamento delle strutture.
ARCARECCI: in larice cm 18x22.
LASTRE IN CALCIO SILICATO REI 90 su superfici inclinate, mediante collanti, tasselli.
TAVOLATO di abete maschiato, piallato ed impregnato sulla faccia a vista di spessore non inferiore a mm. 40.

TETTO VENTILATO

- **Fornitura e posa in opera** di carta Kraft in cellulosa impregnata.
- **Isolante di fibre di legno** compresa la parte impermeabile
- **Fornitura e posa in opera** di prima orditura di listelli di larice rosso impregnati, sez. cm. 4 x 6, passo cm.50. Essi saranno fissati perpendicolarmente alla linea di gronda, sulla struttura sottostante mediante viti autofilettanti per legno.
- **Fornitura e posa in opera** di seconda orditura di listelli in pioppo impregnati per la realizzazione della camera di ventilazione, aventi le dimensioni di cm. 4 x cm.4 posti ortogonalmente alla prima orditura.
- **Fornitura e posa in opera** di tegole portoghesi
- **Fornitura e posa in opera**, sull'apertura d'ingresso dell'aria di una rete parainsetti.

OPERE EDILI IN GENERE
Montaggio ponteggio metallico fisso
prescrizioni operative:

- *verificare che siano stati adeguatamente predisposti i progetti dei ponteggi, da parte tecnico qualificato*
- *allestimento ponteggio esterno previa verifica dei piani di appoggio. L'accesso deve avvenire mediante scale regolari; per il dimensionamento ed il montaggio si deve seguire il PIMUS ed il relativo progetto, che devono essere tenuti in cantiere unitamente all'Autorizzazione ministeriale alla costruzione ed impiego e relativi allegati. Per il montaggio e lo smontaggio deve essere impiegato personale qualificato sotto la diretta sorveglianza di un preposto.*

Il piede dei montanti deve essere solidamente assicurato alla base di appoggio o di infissione in modo che sia impedito ogni cedimento in senso verticale e/o orizzontale.

Il ponteggio e la costruzione devono essere fra loro efficacemente ancorati.

Il ponteggio in esame dovrà essere alla base adeguatamente zavorrato al fine di evitarne il ribaltamento per effetto delle azioni orizzontali dovute all'azione del vento. Le fasi di realizzo degli elementi componenti la copertura potranno avere inizio solo dopo aver ultimato la realizzazione del ponteggio ed averne accertato i collegamenti strutturali per la qual cosa l'impresa Appaltatrice dovrà preventivamente sentire il parere della Direzione Lavori ed attenderne il benestare.

I traversi di sostegno dell'intavolato devono essere montati perpendicolarmente al fronte della costruzione. Rimandando alle schede successive l'analisi dei rischi, per quanto concerne il ponteggio durante il montaggio,

L'esercizio e lo smontaggio, l'impresa esecutrice dei lavori dovrà farsi carico di:

Durante il montaggio:

- Prima dell'installazione verificare che la portanza del terreno, posto sotto la base dei montanti, sia tale da garantire la stabilità del ponteggio nel tempo;
- fare eseguire il montaggio da personale specializzato seguendo fedelmente i disegni di progetto e con la supervisione di un preposto;

- fare verificare da un preposto che gli elementi siano della medesima marca ed in particolare di quella cui fa riferimento il progetto esecutivo;
- fare controllare da un preposto che siano scartati tutti quegli elementi che non risultino integri od appaiono difettosi; fare verificare da un preposto che i giunti da mettere in opera siano puliti, privi di ruggine, fessurazioni e che i bulloni abbiano la filettatura integra ed ingrassata e che le giunzioni verticali siano effettuate
tramite spinotti;
- esigere che tutti i lavoratori addetti al montaggio usino i mezzi di protezione individuale regolarmente consegnati dall'impresa come cinture di sicurezza, caschi protettivi, scarpe anti sdrucciolevoli e antiperforabili, guanti e quant'altro richiesto dalla particolarità del montaggio in modo che sia assicurata una buona protezione dai rischi che possano derivarne;
- fare verificare da un preposto che gli addetti al montaggio usino in modo corretto le funi di trattenuta e le cinture di sicurezza; le funi di trattenuta dovranno essere almeno due in modo che durante lo sganciamento e l'agganciamento ad altro elemento tubolare l'operatore rimanga sempre protetto dal rischio di caduta
dall'alto;
- fare verificare da un preposto che le giunzioni fra i vari elementi tubolari siano effettuate esclusivamente nei nodi e far sì che, per nessun motivo i tubi siano sottoposti a sforzi flessionali;
- fare verificare da un preposto che le estremità dei tubi siano sempre vincolate a parti stabili della struttura;
- fare verificare da un preposto che gli ancoraggi tra ponteggio e struttura esistente siano realizzati come da progetto;
- fare verificare da un preposto che le diagonali di facciata siano collegate a tutti i traversi incontrati e che sia sempre presente per ogni modulo almeno un diagonale per i ponteggi di manutenzione e due diagonali per i ponteggi di costruzione;
- proteggere i montanti a terra da eventuali urti da veicoli, materiale di scarico o da carichi oscillanti di gru;
- fare verificare da un preposto che i montanti superino di almeno 1.20 m l'ultimo impalcato;
- a montaggio ultimato, il direttore del cantiere dovrà verificare che tutto sia stato eseguito come da progetto e, dopo aver apposto la sua firma sul disegno esecutivo, autorizzerà l'uso del ponteggio da parte dei lavoratori;
- verificare che sia stata effettuata, se necessaria, la protezione contro le scariche atmosferiche;
- verificare la perfetta verticalità dei montanti;
- verificare se per ogni piano di lavoro sia stato regolarmente eseguito il relativo sottoponte, a distanza inferiore di m 2.50, realizzato con le medesime caratteristiche del piano di lavoro;

Durante l'esercizio

- fare verificare da un preposto che sia sempre verificata la verticalità dei montanti;
- disporre sul ponteggio gli appositi cartelli compreso anche quello indicante il divieto di arrampicarsi o farsi scivolare lungo i montanti;
- fare verificare da un preposto che in previsione di nevicate, siano eseguite tutte le istruzioni prescritte nello schema di montaggio e dalle relative istruzioni dettagliate allegate allo stesso, soprattutto per quanto concerne le misure di sicurezza da adottare;
- fare verificare da un preposto che il carico della neve eventualmente presente sulla mantovana e sui piani sia adeguatamente rimosso prima di iniziare a lavorare sul ponteggio, assicurandosi che sui piani del ponteggio non vi sia presenza di ghiaccio;
- disporre che in caso di perturbazioni atmosferiche o di forte vento sia sempre interdetto il lavoro sui ponteggi;
- fare verificare da un preposto che nei piani di servizio con dislivelli superiori a 2 m, siano sempre presenti i parapetti normali con arresto al piede;
- fare verificare da un preposto gli ancoraggi di teli, reti, e di eventuali cartelloni pubblicitari legati ai montanti, prima della posa dei teli, delle reti e dei cartelloni pubblicitari, occorre

verificare se la resistenza degli elementi utilizzati risulta atta a sopportare le sollecitazioni provocate dal vento;

- esigere che tutti i lavoratori addetti usino i mezzi di protezione individuale consegnati dall'impresa.

Durante lo smontaggio

- fare eseguire lo smontaggio da personale specializzato con la supervisione di un preposto;

- disporre che sia severamente proibito gettare dall'alto gli elementi smontati del ponteggio;

- disporre che gli elementi tubolari che vengono smontati siano imbracati e movimentati con la gru o con altro mezzo idoneo;

- disporre che i giunti siano portati a terra con l'ausilio di appositi contenitori;

- verificare che gli elementi raccolti siano perfettamente puliti, disincrostati e privi di ruggine, quindi far eseguire la riverniciatura o la catramatura o la zincatura;

- fare verificare da un preposto che qualora la diminuzione di spessore dei tubi, dovuta alla corrosione interna od esterna, a seguito della pulizia dovesse essere inferiore alle tolleranze minime, questi elementi del ponteggio siano scartati e sostituiti con altri nuovi della medesima marca ;

- fare verificare da un preposto che sia garantita una buona conservazione del materiale smontato, durante il periodo di immagazzinamento;

- fare verificare da un preposto che nelle operazioni di smontaggio siano eseguite le stesse precauzione del montaggio e che siano rigorosamente rispettate le istruzioni contenute nel piano specifico per il ponteggio metallico;

- fare verificare da un preposto che lo smontaggio venga effettivamente eseguito in modo graduale, iniziando dalle diagonali di controvento orizzontali e verticali, e quindi togliendo gli ancoraggi del piano più alto e, dopo che i lavoratori si siano agganciati alla fune di trattenuta, verranno tolti i tubi di collegamento trasversali e successivamente quelli dei parapetti, infine saranno tolte le tavole dell'impalcato; si procederà sempre allo stesso modo per i piano inferiori avendo sempre cura di sganciare gli ancoraggi man mano che viene smontato il ponteggio.

Il personale addetto allo smontaggio di ponteggi dovrà essere dotato almeno del seguente equipaggiamento fornito dall'impresa:

- cintura di sicurezza ad imbraco totale;

- fune di ritenuta con moschettone lunga al massimo 1.50 m;

- guanti da lavoro;

- casco;

- calzature di sicurezza;

- livella torica;

- filo a piombo;

- chiavi serrabulloni;

- squadra metallica.

Lo smontaggio del ponteggio dovrà avvenire a step successivi dall'alto verso il basso per consentire il montaggio dei nuovi tamponamenti esterni e degli infissi. Resteranno le piazzole di carico da utilizzare per il trasporto ai vari piani dei materiali occorrenti alle finiture interne.

- *Per quanto concerne l'utilizzo di trabattelli e/o di ponti su cavalletti si ricorda:*

che i trabattelli su ruote devono essere costruiti in modo che al loro stabilità sia assicurata senza che sia necessario disattivare le ruote e pertanto non possano essere ribaltati durante il loro spostamento, che per il loro impiego è necessario attenersi alle seguenti disposizioni:

il piano di scorrimento delle ruote deve risultare livellato nel caso in esame poggerebbe sulla pavimentazione esistente;

le ruote del ponte in opera devono essere sempre bloccate con cunei dalle due parti o con stabilizzatori;

gli stessi ponti non devono essere spostati quando su di essi si trovino lavoratori o sovraccarichi;

i parapetti devono essere di altezza regolare (almeno 1 m) completi di tavole fermapiede e presenti sui quattro lati;
per l'accesso alle "mezze pontate", ai ponti su cavalletti, ai trabattelli, devono essere utilizzate regolari scale a mano e non quelle confezionate in cantiere.

SISTEMAZIONI ESTERE
Formazione massetti esterni
Posa di recinzioni e cancellate
Messa a dimora piante e formazione di tappeto erboso.

SMOBILIZZO CANTIERE E PULIZIA GENERALE
Smontaggio ponteggio, smobilizzo cantiere e pulizia area.

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:
Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi
Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere
Allestimento di servizi sanitari del cantiere
Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere
Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere
Realizzazione di impianto elettrico del cantiere
Realizzazione di impianto idrico del cantiere

Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi (fase)

Allestimento di depositi per materiali e attrezzature, zone scoperte per lo stoccaggio dei materiali e zone per l'istallazione di impianti fissi di cantiere (betoniera , silos, sebatoi).

Macchine utilizzate:
1) Autocarro;
2) Autogrù.

Lavoratori impegnati:
1) Addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi;
Addetto all'allestimento delle zone del cantiere per lo stocaggio di materiali, di deposito di materiali e delle attrezzatura e per l'istallazione di impianti fissi quali betoniera , silos, banco dei ferraioli, ecc..

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
a) DPI: addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **d)** occhiali di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:
a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
b) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Andatoie e Passerelle;
b) Attrezzi manuali;
c) Ponte su cavalletti;
d) Ponteggio mobile o trabattello;
e) Scala doppia;
f) Scala semplice;
g) Sega circolare;
h) Smerigliatrice angolare (flessibile);
i) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere (fase)

Allestimento di servizi igienico-sanitari costituiti da locali, direttamente ricavati nell'edificio oggetto dell'intervento, in edifici attigui, o in strutture prefabbricate appositamente approntate, nei quali le maestranze possono usufruire di refettori, dormitori, servizi igienici, locali per riposare, per lavarsi, per il ricambio dei vestiti.

Macchine utilizzate:

1) Autocarro;
2) Autogrù.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere;
   Addetto all'allestimento di servizi igienico-sanitari costituiti da locali, direttamente ricavati nell'edificio oggetto dell'intervento, in edifici attigui, o in strutture prefabbricate appositamente approntate, nei quali le maestranze possono usufruire di refettori, dormitori, servizi igienici, locali per riposare, per lavarsi, per il ricambio dei vestiti.

   Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

   a) DPI: addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere;

   Prescrizioni Organizzative:

   Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **d)** occhiali di sicurezza.

   ### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

   a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
   b) Rumore;

   ### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

   a) Andatoie e Passerelle;
   b) Attrezzi manuali;
   c) Ponte su cavalletti;
   d) Ponteggio mobile o trabattello;
   e) Scala doppia;
   f) Scala semplice;
   g) Sega circolare;
   h) Smerigliatrice angolare (flessibile);
   i) Trapano elettrico;

   ### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

   Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

Allestimento di servizi sanitari del cantiere (fase)

Allestimento di servizi sanitari costituiti dai presidi (cassetta di pronto soccorso, pacchetto di medicazione, camera di medicazione) e dai locali necessari all'attività di pronto soccorso in cantiere indispensabili per prestare le prime immediate cure ai lavoratori feriti o colpiti da malore improvvisio.

Macchine utilizzate:

1) Autocarro;
2) Autogrù.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto all'allestimento di servizi sanitari del cantiere;
   addetto all'allestimento di servizi sanitari costituiti dai presidi (cassetta di pronto soccorso, pacchetto di medicazione, camera di medicazione) e dai locali necessari all'attività di pronto soccorso in cantiere indispensabili per prestare le prime immediate cure ai lavoratori feriti o colpiti da malore improvvisio.

   Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

   a) DPI: addetto all'allestimento di servizi sanitari del cantiere;

   Prescrizioni Organizzative:

   Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **d)** occhiali di sicurezza.

   ### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

   a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
   b) Rumore;

   ### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

   a) Andatoie e Passerelle;
   b) Attrezzi manuali;

c) Ponte su cavalletti;
d) Ponteggio mobile o trabattello;
e) Scala doppia;
f) Scala semplice;
g) Sega circolare;
h) Smerigliatrice angolare (flessibile);
i) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (fase)

Realizzazione della recinzione, al fine di impedire l'accesso involontario dei non addetti ai lavori, e degli accessi al cantiere, per mezzi e lavoratori. La recinzione dovrà essere di altezza non minore a quella richiesta dal vigente regolamento edilizio, realizzata con lamiere grecate, reti o altro efficace sistema di confinamento, adeguatamente sostenute da paletti in legno, metallo, o altro infissi nel terreno.

Macchine utilizzate:
1) Dumper.

Lavoratori impegnati:
1) Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;
Addetto alla realizzazione della recinzione, al fine di impedire l'accesso involontario dei non addetti ai lavori, e degli accessi al cantiere, per mezzi e lavoratori.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
a) DPI: addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali a tenuta; **d)** mascherina antipolvere; **e)** indumenti ad alta visibilità; **f)** calzature di sicurezza con suola imperforabile.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:
a) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Andatoie e Passerelle;
b) Attrezzi manuali;
c) Scala doppia;
d) Scala semplice;
e) Sega circolare;
f) Smerigliatrice angolare (flessibile);
g) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello; Ustioni.

Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere (fase)

Realizzazione dell'impianto di messa a terra, unico per l'intera area di cantiere e composto, essenzialmente, da elementi di dispersione (puntazze), dai conduttori di terra e dai conduttori di protezione. A questi si aggiungono i conduttori equipotenziali destinati alla messa a terra delle masse e delle eventuali masse estranee.

Lavoratori impegnati:
1) Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere;
Elettricista addetto alla realizzazione dell'impianto di messa a terra del cantiere ed all'individuazione e collegamento ad esso di tutte le masse metalliche che ne necessitano.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti dielettrici; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **d)** cinture di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:
a) Elettrocuzione;
b) Rumore;

c) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Ponte su cavalletti;
c) Ponteggio mobile o trabattello;
d) Scala doppia;
e) Scala semplice;
f) Scanalatrice per muri ed intonaci;
g) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Ustioni.

Realizzazione di impianto elettrico del cantiere (fase)

Realizzazione dell'impianto elettrico del cantiere, per l'alimentazione di tutte le apparecchiature elettriche, mediante la posa in opera quadri, interruttori di protezione, cavi, prese e spine.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere;

Elettricista addetto alla realizzazione dell'impianto elettrico del cantiere, per l'alimentazione di tutte le apparecchiature elettriche, mediante la posa in opera quadri, interruttori di protezione, cavi, prese e spine.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti dielettrici; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **d)** cinture di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Elettrocuzione;
b) Rumore;
c) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Ponte su cavalletti;
c) Ponteggio mobile o trabattello;
d) Scala doppia;
e) Scala semplice;
f) Scanalatrice per muri ed intonaci;
g) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Ustioni.

Realizzazione di impianto idrico del cantiere (fase)

Realizzazione dell'impianto idrico del cantiere, mediante la posa in opera di tubazioni (in ferro o p.v.c. o polietilene o rame) con giunti saldati o raccordati meccanicamente e dei relativi accessori.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla realizzazione di impianto idrico del cantiere;

Idraulico addetto alle realizzazione dell'impianto idrico del cantiere, mediante la posa in opera di tubazioni (in ferro o p.v.c. o polietilene o rame) con giunti saldati o raccordati meccanicamente e dei relativi accessori.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto idrico del cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;

b) Trapano elettrico;
c) Scala semplice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi.

BONIFICA ORDIGNI BELLICI, SCAVI, REINTERRI

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Esplorazione del terreno
Scavo per recupero e rimozione degli ordigni bellici
Bonifica del terreno

(fase)

Esplorazione del terreno (sottofase)

La bonifica superficiale consiste nella ricerca, localizzazione e scoprimento di tutte le masse metalliche e di tuttu gli ordigni, mine e altri manufatti bellici esistenti alle profondità stabilite dal piano esplorato. Il terreno da esplorare dovrà essere convenientemente frazionato in parti detti "campi" in modo da avere la massima garanzia di completezza dell'esplorazione.
I campi sopra definiti, numerati secondo un ordine stabilito ed una progressione razionale, saranno rappresentati e numerati su idonea planimetria, nonché individuati materialmente con apposite tabelle, alla estremità degli stessi “campi” e successivamente suddivise in “strisce” di lavoro sulle quali devono essere effettuate tutte le operazioni e tutti i lavori stabiliti per la bonifica fino a 1,00 m di profondità, impiegando opportune attrezzature,materiali e mezzi idonei a questa particolare esigenza.
L'attività di ricerca sarà suddivisa nelle seguenti tre fasi:

- esplorazione del piano soggetto a bonifica, nella sua consistenza al momento della esecuzione dei lavori, con cercamine selettivo fino ad almeno cm 30 di profondità tipo S.C.R. 625;
- esplorazione del piano soggetto a bonifica con cercamine tipo Forster per la ricerca e localizzazione di masse ferrose fino alla profondità di almeno cm 100;
- esplorazione e localizzazione in profondità eseguita per strati successivi, non superiore a 1 metro, previa bonifica dello strato da sbancare, o mediante esecuzioni di perforazioni verticali con l’impiego di apposito apparecchio di ricerca.

La ricerca con cercamine selettivo fino a 30 cm dovrà essere eseguito solo se specificatamente richiesta dall'Amministrazione Militare; in caso contrario l'esplorazione sarà iniziata con il cercamine tipo Forster.
La ricerca in profondità dovrà essere eseguita quando richiesta dai documenti di progetto e/o dall'Amministrazione Militare. La profondità di bonifica si intende riferita al piano di calpestio dell’area sulla quale saranno eseguite le azioni di controllo con gli apparecchi.
Tutte le masse ferrose localizzate, ove non fossero rimosse, dovranno essere identificate in sito mediante idonee ed evidenti segnalazioni e riportate su una planimetria indicando le coordinate planimetriche e la profondità rispetto al piano di campagna; tale eventuale planimetria sarà utilizzata per la successiva fase di recupero.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto all'esplorazione del terreno;
   Addetto all'esplorazione del terreno. La bonifica superficiale consiste nella ricerca, localizzazione e scoprimento di tutte le masse metalliche e di tuttu gli ordigni, mine e altri manufatti bellici esistenti alle profondità stabilite dal piano esplorato.

   Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
   a) DPI: addetto allla esplorazione del terreno;

   Prescrizioni Organizzative:

   Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

   Rischi a cui è esposto il lavoratore:
   a) Scivolamenti, cadute a livello;

   Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
   a) Attrezzi manuali;

   Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
   Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Scavo per recupero e rimozione degli ordigni bellici (sottofase)

Gli scavi finalizzati al recupero degli ordigni bellici e delle masse ferrose devono essere eseguiti a strati successivi.
Gli scavi finalizzati al recupero delle masse ferrose individuate con le fasi di ricerca superficiale devono essere effettuati esclusivamente a mano con precauzione e attrezzature adeguate alla particolarità e ai rischi dell'operazione.
Gli scavi finalizzati al recupero delle masse profonde possono essere effettuati con mezzi meccanici con azionamento oleodinamico fino a una quota un metro più elevata di quella della massa ferrosa da rimuovere (e in ogni modo per strati non superiori a 70/90 cm per volta), la restante parte dello scavo deve essere eseguita a mano.
Gli scavi di lavoro sono da compiere in terreni di qualsiasi genere, natura e consistenza con mezzi meccanici per consentire l'avvicinamento ai ritrovati oltre la profondità di 1,00 m e avranno una inclinazione necessaria a impedire franamenti delle pareti per consentire in sicurezza il lavoro di rastrellatura. Qualora necessario occorrerà sostenere, con sbadacchiatura le pareti degli scavi.
L'acqua derivante dallo scavo dovrà essere aggottata e allontanata, così dovranno essere rimossi dallo scavo ogni materiale, anche antropico, compreso ceppi, radici, massi, murature, oggetti, etc.
Tutti gli scavi devono essere effettuati sotto la sorveglianza di un assistente tecnico B.C.M. o di un rastrellatore B.C.M..
Al termine della bonifica, tutte le aree scavate devono essere convenientemente rinterrate, con materiale proveniente dagli scavi o di fornitura dell'Appaltatore, per ripristinare il preesistente stato dei luoghi.

Tutte le masse ferrose e gli ordigni bellici localizzati devono essere messi a nudo con le opportune cautele e, se perfettamente noti e non pericolosi, devono essere rimossi e accantonati in area sicura e presidiata. Gli ordigni bellici non noti e non riconosciuti con assoluta certezza devono essere lasciati in sito, provvedendo ad apposita segnaletica e protezione fino all'intervento degli uomini dell'Amministrazione Militare.
Il ritrovamento deve essere tempestivamente comunicato per iscritto alla competente Amministrazione Militare, alla Supervisione Lavori e ai Carabinieri.
La distruzione degli ordigni bellici non trasportabili deve essere effettuata in loco previa adozione delle necessarie misure di sicurezza. Il brillamento deve essere attuato da tecnici predisposti dall'Amministrazione Militare o, purché dalla stessa prescritto e autorizzato, dai tecnici B.C.M. dell'impresa
Gli ordigni bellici rimossi e accantonati dovranno essere giornalmente trasportati e consegnati nelle aree indicate dall'Amministrazione Militare.
I mezzi utilizzati per il trasporto degli ordigni bellici dovranno essere idonei allo scopo, perfettamente efficienti, muniti di regolari permessi e coperti da adeguate assicurazioni.

Macchine utilizzate:

1) Escavatore.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto allo scavo per il recupero e rimozione degli ordigni bellici;
   Addetto all'esecuzione di scavi per il recupero degli ordigni a cielo aperto

   Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

   a) DPI: addetto allo scavo per il recupero ordigni bellici;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Scivolamenti, cadute a livello;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Bonifica del terreno (sottofase)

Bonifica del terreno effettuata mediante il metodo dello scavo e cernita del terreno per strati successivi oltre la profondità di 1,00 m dal p.c.

La bonifica in profondità viene eseguita per ricercare, individuare e localizzare ordigni o masse ferrose interrate nelle aree ove è prevista la realizzazione di opere civili e scavi a sezione obbligata e/o sbancamento che dovessero superare la profondità di 1,00 m dal p.c. e viene effettuata con trivellazioni non a percussione.
La bonifica mediante trivellazioni deve essere attuata per l'intera area interessata alla garanzia e per l'intera profondità per la quale è richiesta la garanzia stessa.

Dopo aver effettuato la bonifica superficiale la zona deve essere suddivisa in quadrati aventi il lato di 2,80 metri. Al centro di ciascun quadrato, a mezzo di trivellazioni non a percussione, viene praticato un foro capace di contenere la sonda dell'apparato rilevatore. Detta perforazione viene eseguita inizialmente per una profondità di 1 metro, corrispondente alla quota garantita con la bonifica superficiale; successivamente nel foro già praticato e fino al fondo di questo si introduce la sonda dell'apparato rilevatore, che, predisposto a una maggiore sensibilità radiale, è capace di garantire la rilevazione di masse ferrose interrate entro un raggio di 2,00 metri. Per la ricerca a maggiore profondità si procede con trivellazioni progressive di 2,00 metri per volta,operando con la sonda dell'apparato rilevatore

I vari quadrati in cui è stata suddivisa la zona da bonificare devono essere preventivamente numerati. Come per i "campi" anche per ogni quadrato dovranno trascriversi sul giornale dei lavori le operazioni di trivellazione e l'esito dei progressivi sondaggi.
I vari quadrati in cui viene suddivisa la zona da bonificare devono essere preventivamente numerati e le operazioni di trivellazione e l'esito dei sondaggi dovranno essere trascritti sul giornale dei lavori. La Direzione Lavori si riserva la facoltà di controllare materialmente gli esiti dei sondaggi trascritti sul giornale dei lavori.
Ove è prevista la compattazione del terreno per la realizzazione di particolari opere che non prevedono scavi superiori al metro dal livello del p.c. (rilevati,…), sull'area in questione dovrà essere effettuata la bonifica profonda mediante trivellazioni spinte fino a -2,00 metri dal p.c. originario.

Nel caso di bonifica profonda eseguita con la metodologia degli strati successivi per ogni esplorazione eseguita su ciascuno strato da scavare nonché sul fondo finale degli scavi, dovrà essere presentata specifica dichiarazione di garanzia accompagnata dalla relativa richiesta di verbale di constatazione.
La presenza di falde d'acqua dovrà essere tempestivamente comunicata all'Ispettorato delle Infrastrutture dell'Esercito - Reparto Infrastrutture per eventuali ulteriori prescrizioni.
La constatata presenza di banchi rocciosi compatti e affioranti escludono la bonifica in profondità oltre il metro.
Qualora sull'originario p.c. dovesse essere riscontrata la presenza di terreno di riporto, anche quest'ultimo dovrà essere interessato dalla bonifica.

Le perforazioni devono svilupparsi a partire dal perimetro dell'area interessata, in modo tale da garantire una fascia di sicurezza di 1,40 metri lungo il perimetro stesso.

Macchine utilizzate:

1) Autocarro;
2) Escavatore.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto allo scavo di sbancamento;

Addetto all'esecuzione di scavi di sbancamenti a cielo aperto eseguiti con l'ausilio di mezzi meccanici (pala meccanica e/o escavatore) e/o a mano.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto allo scavo di sbancamento;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Scivolamenti, cadute a livello;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

DISFACIMENTI E RIMOZIONI (AMIANTO) CUNICOLI SOTTERRANEI
Allestimento unità di decontaminazione bonifica amianto
Rimozione amianto e restituibilità manufatti bonificati

DISFACIMENTI E RIMOZIONI (AMIANTO) CUNICOLI SOTTERRANEI (fase)

Allestimento unità di decontaminazione bonifica amianto (sottofase)

Realizzazione di un'area di decontaminazione del personale impegnato composta da: **a)** locale di equipaggiamento con due accessi, uno adiacente all'area di lavoro e l'altro adiacente al locale doccia; **b)** locale doccia accessibile dal locale equipaggiamento e dalla chiusa d'aria; **c)** chiusa d'aria tra il locale doccia ed il locale spogliatoio incontaminato; **d)** locale incontaminato (spogliatoio) con accesso dall'esterno (aree incontaminate) ed un'uscita attraverso la chiusa d'aria. L'Allestimento di servizi igienico-sanitari potranno essere ricavati direttamente nell'edificio oggetto dell'intervento, in edifici attigui, o in strutture prefabbricate appositamente approntate.

Macchine utilizzate:

1) Autocarro;
2) Autogrù.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla realizzazione di un'area di decontaminazione del personale;

Addetto alla realizzazione di un'area di decontaminazione del personale impeganto composta da: a) locale di equipaggiamento con due accessi, uno adiacente all'area di lavoro e l'altro adiacente al locale doccia; b) locale doccia accessibile dal locale equipaggiamento e dalla chiusa d'aria; c) chiusa d'aria tra il locale doccia ed il locale spogliatoio incontaminato; d) locale incontaminato (spogliatoio) con accesso dall'esterno (aree incontaminate) ed un'uscita attraverso la chiusa d'aria.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla realizzazione di un'area di decontaminazione del personale;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **d)** occhiali di sicurezza; **e)** respiratore con filtri efficienti; **f)** indumenti protettivi.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Amianto;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Avvitatore elettrico;
c) Ponte su cavalletti;
d) Scala semplice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto.

Rimozione amianto e restituibilità manufatti bonificati (sottofase)

Rimozione di amianto coibente di tubazioni o canalizzazioni o parti diverse di impianti con le seguenti procedure: **a)** spruzzatura preliminare di soluzione pellicolare a base vinilica applicata con pompe a bassa pressione per fissaggio provvisorio delle fibre di amianto; **b)** smontaggio della coibentazione utilizzando appropriate tecniche che impediscano la dispersione di fibre; **c)** imballo del materiale rimosso in pacchi costituiti da doppio strato di polietilene, etichettati secondo le norme che regolano il trattamento e lo smaltimento dei rifiuti contenenti amianto; **d)** innalzamento al piano campagna con adeguati mezzi di sollevamento, carico e trasporto per lo smaltimento a discarica autorizzata.
La rimozione del materiale contenente amianto dovrà avvenire utilizzando tutte le tecniche necessarie, impartite dalla buona arte, per minimizzare i livelli di concentrazione di fibre di amianto aerodisperse.
L'analisi delle varie fasi di lavoro verrà effettuata più avanti, mentre, in questo capitolo, si vogliono precisare metodi comportamentali di smaltimento, fermo restando quanto verrà poi previsto dal piano di lavoro specifico che l'appaltatore dovrà redigere e far preventivamente approvare, prima dell'inizio dei lavori, dall'Organo di Vigilanza competente.
Tutte le aperture dei cunicoli insistenti sull'area di cantiere, dovranno risultare chiuse; le aperture prospicienti il "percorso effettuato dagli imballi del materiale contaminato" dovranno essere sigillate con una prima stesa di nastro adesivo a prova di umidità, sul perimetro della stessa, ricoprendo poi Io stesso con barriere temporanee di polietilene, spessore 0,2 mm., di quadratura più estesa del vano.
Ogni sacco dovrà essere riempito in modo tale che il suo peso non superi i 30 Kg.
Tutto il materiale contenente amianto dovrà essere adeguatamente imbibito con primer saturanti tramite getti diffusi nebulizzanti o a pioggia, con pompe a bassa pressione, fino ad ottenere la saturazione del materiale.
In nessun caso si dovrà far uso di getti d'acqua ad alta pressione.
Il materiale dovrà essere rimosso ancora umido e senza romperlo, evitando l'uso di strumenti demolitori. Non si dovranno utilizzare trapani, seghetti o mole abrasive; in caso di necessità si dovranno utilizzare utensili manuali od attrezzi meccanici provvisti di sistemi di aspirazione idonei, dotati di filtrazione assoluta in uscita.
Il materiale smontato ed asportato non deve essere frantumato; non deve assolutamente essere lasciato cadere. Un argano dovrà essere montato per depositare i pacchi di materiale dal piano interrato al piano dell'area di stoccaggio.
Si dovrà provvedere all'accatastamento ed alla pallettizione del materiale tolto, imprimizzate su entrambe le superfici, al loro imballaggio con teli di plastica sigillati o comunque con materiale non deteriorabile.I rifiuti in frammenti minuti dovranno essere raccolti al momento della loro formazione e racchiusi in sacchi di materiale impermeabile non deteriorabile ed immediatamente sigillati. Tutti i materiali di risulta dovranno essere etichettati a norma di legge.
Una volta imballato, il materiale verrà collocato nell'apposita area di stoccaggio, separata da tutte le altre aree di stoccaggio o, ancor meglio, direttamente inserito nel container per il trasporto a rifiuto.
Giornalmente deve essere effettuata una pulizia ad umido e/o con aspiratori a filtro assoluti, della zona di lavoro e delle aree del cantiere che possono essere state contaminate dalle fibre di amianto.
Gli operatori non devono bere, mangiare e fumare sul luogo di lavoro. Devono essere completamente protetti durante l'allestimento dell'area di lavoro, prima dell'inizio dell'attività di rimozione e fino al termine di tutte le operazioni conclusive di pulizia e di bonifica della zona interessata.

Macchine utilizzate:

1) Autocarro;
2) Autogrù.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla rimozione di amianto coibente di tubazioni o canalizzazioni o parti diverse di impianti;
   Addetto alla rimozione di amianto coibente di tubazioni o canalizzazioni o parti diverse di impianti, nei cunicoli sotterranei, eseguita mediante l'utilizzo di attrezzi manuali.
   Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
   a) DPI: addetto alla rimozione di amianto coibente di tubazioni o canalizzazioni o parti diverse di impianti;

   Prescrizioni Organizzative:

   Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **d)** occhiali di sicurezza; **e)** respiratore con filtri efficienti; **f)** indumenti protettivi.

   Rischi a cui è esposto il lavoratore:
   a) Amianto;
   Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
   a) Attrezzi manuali;
   b) Avvitatore elettrico;
   c) Ponteggio mobile o trabattello;
   d) Scala semplice;
   Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
   Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello.

DEMOLIZIONI, TAGLI, DISFACIMENTI E DISMISSIONI

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:
DEMOLIZIONI E TAGLI STRUTTURE ESISTENTI IN SITO
Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici

DEMOLIZIONI E TAGLI STRUTTURE ESISTENTI IN SITO (fase)

Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici (sottofase)

Demolizione di strutture in c.a. eseguita con mezzi meccanici con o senza preventiva riduzione delle iperstatiche della struttura. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto orizzontale e verticale del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.

Macchine utilizzate:

1) Autocarro;
2) Dumper;
3) Pala meccanica.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici;
   Addetto alla demolizione di strutture in c.a. eseguita con mezzi meccanici con o senza preventiva riduzione delle iperstatiche della struttura.
   Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
   a) DPI: addetto alla demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici;

   Prescrizioni Organizzative:

   Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed imperforabile; **d)** occhiali; **e)** otoprotettori.

   Rischi a cui è esposto il lavoratore:
   a) Seppellimento, sprofondamento;
   b) Inalazione polveri, fibre;
   c) Rumore;
   d) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Argano a bandiera;
b) Argano a cavalletto;
c) Attrezzi manuali;
d) Centralina idraulica a motore;
e) Cesoie pneumatiche;
f) Compressore con motore endotermico;
g) Martello demolitore pneumatico;
h) Ponte su cavalletti;
i) Ponteggio metallico fisso;
j) Ponteggio mobile o trabattello;
k) Scala semplice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione fumi, gas, vapori; Scoppio; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Inalazione polveri, fibre; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto.

BONIFICA AMBIENTALE

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:
Scavo di sbancamento
Bonifica e smaltimento delle terre scavate

Scavo di sbancamento (fase)

Nel lotto di intervento (lotto 4) sono previste le seguenti attività di scavo:
- scavo di sbancamento fino ad una profondità di -3 m dal p.c. per la realizzazione del piano interrato (circa 1.000 mc);
- scavo di sbancamento fino alla profondità di - 1,5 m dal p.c. per la realizzazione dei vespai sotto l'impronta dell'edificio piano terra (circa 2.000 mc);
- scavo di pulizia fino ad una profondità di - 0,5 m dal p.c. su tutta la superficie del lotto (circa 1.200 mc al di fuori dell'area occupata dall'edificio).

Macchine utilizzate:
1) Autocarro;
2) Escavatore;
3) Pala meccanica.

Lavoratori impegnati:
1) Addetto allo scavo di sbancamento;
Addetto all'esecuzione di scavi di sbancamenti a cielo aperto eseguiti con l'ausilio di mezzi meccanici (pala meccanica e/o escavatore) e/o a mano.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
a) DPI: addetto allo scavo di sbancamento;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:
a) Seppellimento, sprofondamento;
b) Scivolamenti, cadute a livello;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Attrezzi manuali;
b) Andatoie e Passerelle;
c) Scala semplice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello.

Bonifica e smaltimento delle terre scavate (fase)

Gli scavi verranno eseguiti da escavatori a benna rovescia o pale gommate.

Il materiale proveniente dagli scavi sarà accantonato nella zona di deposito in cumuli del volume massimo di 500 mc ed identificato con i dati di provenienza per garantirne la rintracciabilità. I cumuli saranno coperti con teli in materiale plastico. La logistica di cantiere è riportata nella "**Planimetria stoccaggio terre da caratterizzare"** (allegata). Le informazioni contenute in tale planimetria sono da considerarsi indicative; l'impresa avrà l'onere, prima dell'inizio delle lavorazioni, di elaborare e fornire alle PP.AA. la planimetria aggiornata, con indicazione delle aree di cantiere, dell'area di deposito dei materiali oggetto di scavo, dei percorsi dei mezzi.
Il tereno potrà essere riutilizzato, se conforme alle CSR definite per il suolo superficiale e per il suolo profondo del lotto 4, all'interno del cantiere per rinterri e riempimenti nello stesso lotto 4, previa analisi chimica di laboratorio, oppure allontanato secondo le procedure di legge previste per i terreni provenienti da sitidi bonifica, ovvero gestito come rifiuto.
Per poter essere riutilizzato all'interno del cantiere, il terreno oggetto di scavo dovrà essere caratterizzato ai sensi del D.Lgs 152/06 e s.m.i.. La caratterizzazione sarà effettuata su campioni medi rappresentativi di cumuli del volume massimo di 500 mc. Il campionamento dei cumuli sarà effettuato secondo quanto indicato nella norma UNI 10802 per i materiali massivi. Le operazioni di campionamento dovranno essere comunicate agli Enti di Controllo con almeno quindici giorni di anticipo, in modo da permettere agli stessi Enti le eventuali verifiche in contradditorio.
Il terreno allontanato dal sito dovrà essere smaltito/recuperato presso impianti esterni autorizzati previa caratterizzazione ai sensi del DM 27/09/10 (smaltimento) o del DM 186/2006 (recupero). Il trasporto dei rifiuti sarà eseguito da un impresa iscritta all'Albo Nazionale Gestori Ambientali, Categoria 4 (raccolta e trasporto rifiuti peciali non pericolosi) e/o 5 (raccolta e trasporto di rifiuti pericolosi).
Il parziale rinterro degli scavi sarà effettuato previo assenso degli Enti di controllo.
Il rinterro potrà avvenire con terreno non contaminato (conforme alle CSR definite per il lotto 4) proveniente dagli scavi del cantiere oppure con inerte di cava selezionato, rispettando le quote finali di progetto e il *capping* di copertura**.**

Macchine utilizzate:
1) Trivellatrice.

Lavoratori impegnati:
1) Addetto alla bonifica del terreno;
   Addetto all'esecuzione di scavi per il recupero degli ordigni a cielo aperto eseguiti con l'ausilio di trivellazioni non a percussione.
   Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
   a) DPI: addetto ala bonifica del terreno;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:
a) Seppellimento, sprofondamento;
b) Scivolamenti, cadute a livello;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Attrezzi manuali;
b) Andatoie e Passerelle;
c) Scala semplice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello.

SCAVI, RINTERRI, CONSOLIDAMENTI E OPERE DI SOSTEGNO

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:
SCAVI PER OPERE EDILI
- Scavo a sezione obbligata
- Montaggio della gru a torre

SCAVI PER OPERE EDILI (fase)

Scavo a sezione obbligata (sottofase)

Scavi a sezione obbligata, eseguiti a cielo aperto o all'interno di edifici con mezzi meccanici. Il ciglio superiore dello scavo dovrà risultare pulito e spianato così come le pareti, che devono essere sgombre da irregolarità o blocchi. Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio o alla base del fronte di

attacco. Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.

Macchine utilizzate:
1) Autocarro;
2) Escavatore;
3) Pala meccanica.

Lavoratori impegnati:
1) Addetto allo scavo a sezione obbligata;
   Addetto alla esecuzione di scavi a sezione obbligata, eseguiti a cielo aperto o all'interno di edifici con mezzi meccanici.
   Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
   a) DPI: addetto allo scavo a sezione obbligata;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:
a) Caduta dall'alto;
b) Incendi, esplosioni;
c) Seppellimento, sprofondamento;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Attrezzi manuali;
b) Andatoie e Passerelle;
c) Scala semplice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

Montaggio della gru a torre (sottofase)

Operazioni di montaggio, manutenzione della gru a torre.

Macchine utilizzate:
1) Autocarro;
2) Autogrù.

Lavoratori impegnati:
1) Addetto al montaggio della gru a torre;
   Addetto alle operazioni di montaggio, manutenzione della gru a torre con l'utilizzo di autogrù per il sollevamento delle varie parti della gru stessa.
   Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
   a) DPI: addetto al montaggio della gru a torre;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** elmetto (sia per gli addetti al montaggio che per quanti partecipano al lavoro da terra; tali elmetti devono essere corredati da cinghia sottogola, indispensabile soprattutto per chi, lavorando in elevazione, è impossibilitato a recuperare facilmente il casco eventualmente perduto); **b)** guanti; **c)** cintura di sicurezza a dissipazione di energia; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:
a) Caduta dall'alto;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

OPERE STRUTTURALI

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:
CEMENTO ARMATO - BLOCCHI A-B-C - FONDAZIONI E MURI ENTROTERRA

Contenimento dei fuori sagoma - posa in opera PALANCOLE
Realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione
Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione
Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione
Realizzazione della carpenteria muri perimetrali interrati
Lavorazione e posa ferri di armatura muri perimetrali interrati
Getto di calcestruzzo muri perimetrali interrati
Impermeabilizzazione di pareti controterra
Rinterro di scavo

CEMENTO ARMATO - BLOCCHI A-B-C - SOLAI P.T. - STRUTTURE IN ELEVAZIONE F.T.
Realizzazione collettori di scarico rete idrico sanitaria Blocchi B-C
Realizzazione di solaio in c.a. piano terreno + scale
Realizzazione della carpenteria per pilastri piano terreno
Lavorazione e posa ferri di armatura per pilastri piano terreno
Getto in calcestruzzo per pilastri piano terreno
Montaggio del ponteggio metallico fisso
Realizzazione di solaio in c.a. piano primo + scale
Realizzazione della carpenteria pilastri piano primo
Lavorazione e posa ferri di armatura pilastri piano primo
Getto in calcestruzzo pilastri piano primo

TETTO IN LEGNO + COPERTURE + FALDALERIA - BLOCCHI A-B-C
Capriate, orditure in legno
Applicazione di lastre in calcio silicato REI 90
Montaggio di tavolato in abete
Applicazione esterna di pannelli isolanti su superfici inclinate
Realizzazione di opere di lattoneria
Posa dei manti di copertura
Impermeabilizzazione solette terrazzi
Posa di pavimenti su coperture piane

CEMENTO ARMATO - BLOCCHI A-B-C - FONDAZIONI E MURI ENTROTERRA (fase)

Contenimento dei fuori sagoma - posa in opera PALANCOLE (sottofase)

Prima di iniziare le operazioni di sterro del fronte dello scavo, andranno inserite, lungo il perimetro della sezione dello scavo stesso, nelle zone indicate dalla D.L. strutture, paratie metalliche disposte nella direzione di avanzamento, allo scopo di contenere il terreno e le fondazioni degli edificati esistenti lungo il contorno della sezione di scavo riducendo eventuali fuori-sagoma. Tali paratie di acciaio saranno inserite nel terreno a spinta verticale prima dell'inizio delle operazioni di scavo di sbancamento.

Macchine utilizzate:
1) Autocarro;
2) Sonda di perforazione;
3) Piattaforma sviluppabile.

Lavoratori impegnati:
1) Addetto al contenimento dei fuori sagoma;
   Addetto alla realizzazione dei contenimenti dei fuori sagoma con barre di acciaio disposte nella direzione di avanzamento.
   Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
   a) DPI: addetto al contenimento dei fuori sagoma;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:
a) Seppellimento, sprofondamento;
b) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione (sottofase)

Realizzazione della carpenteria per strutture di fondazione diretta, come plinti, travi rovesce, travi portatompagno, ecc. casseratura e successivo disarmo.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione;
   Addetto alla realizzazione della carpenteria per strutture di fondazione diretta, come plinti, travi rovesce, travi portatompagno, ecc. e successivo disarmo.
   Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
   a) DPI: addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** stivali di sicurezza; **d)** cinture di sicurezza; **e)** indumenti protettivi (tute).

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Chimico;
b) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Andatoie e Passerelle;
b) Attrezzi manuali;
c) Scala semplice;
d) Sega circolare;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello.

Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione (sottofase)

Lavorazione (sagomatura, taglio, saldatura) e posa nelle casserature di tondini di ferro per armature di strutture in fondazione.

Macchine utilizzate:

1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione;
   Addetto alla lavorazione (sagomatura, taglio, saldatura) e posa nelle casserature di tondini di ferro per armature di strutture in fondazione.
   Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
   a) DPI: addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **d)** cintura di sicurezza; **e)** occhiali o schermi facciali paraschegge.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Punture, tagli, abrasioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Scala semplice;
c) Trancia-piegaferri;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Scivolamenti, cadute a livello.

Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione (sottofase)

Esecuzione di getti di cls per la realizzazione di strutture in fondazione, dirette (come plinti, travi rovesce, platee, ecc.).

Macchine utilizzate:

1) Autobetoniera;
2) Autopompa per cls.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto al getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione;
   Addetto all'esecuzione di getti di cls per la realizzazione di strutture in fondazione, dirette (come plinti, travi rovesce, platee, ecc.).
   Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
   a) DPI: addetto al getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione;

   Prescrizioni Organizzative:

   Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** stivali di sicurezza; **d)** cinture di sicurezza; **e)** indumenti protettivi (tute).

   Rischi a cui è esposto il lavoratore:
   a) Chimico;
   b) Rumore;

   Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
   a) Andatoie e Passerelle;
   b) Attrezzi manuali;
   c) Scala semplice;
   d) Vibratore elettrico per calcestruzzo;

   Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
   Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione.

Realizzazione della carpenteria muri perimetrali interrati (sottofase)

Realizzazione della carpenteria per strutture in elevazione, come travi, pilastri, sbalzi, ecc. casseratura e successivo disarmo.

Macchine utilizzate:

1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione;
   Addetto alla realizzazione della carpenteria per strutture in elevazione, come travi, pilastri, sbalzi, ecc. e successivo disarmo.
   Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
   a) DPI: addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione;

   Prescrizioni Organizzative:

   Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** stivali di sicurezza; **d)** cinture di sicurezza; **e)** indumenti protettivi (tute).

   Rischi a cui è esposto il lavoratore:
   a) Caduta dall'alto;
   b) Chimico;
   c) Rumore;

   Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
   a) Andatoie e Passerelle;
   b) Attrezzi manuali;
   c) Ponteggio metallico fisso;
   d) Ponteggio mobile o trabattello;
   e) Scala semplice;
   f) Sega circolare;

   Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
   Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre.

Lavorazione e posa ferri di armatura muri perimetrali interrati (sottofase)

Lavorazione (sagomatura, taglio, saldatura) e posa nelle casserature di tondini di ferro per armature di muri di sostegno in c.a..

Macchine utilizzate:

1) Autogrù.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per muri di sostegno in c.a.;
   Addetto alla lavorazione (sagomatura, taglio, saldatura) e posa nelle casserature di tondini di ferro per armature di muri di sostegno in c.a..
   Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per muri di sostegno in c.a.;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **d)** cintura di sicurezza; **e)** occhiali o schermi facciali paraschegge.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Punture, tagli, abrasioni;
b) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Ponteggio metallico fisso;
c) Ponteggio mobile o trabattello;
d) Scala semplice;
e) Trancia-piegaferri;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione.

Getto di calcestruzzo muri perimetrali interrati (sottofase)

Esecuzione di getti in calcestruzzo per la realizzazione di muri di sostegno in c.a.

Macchine utilizzate:

1) Autobetoniera;
2) Autopompa per cls.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto al getto di calcestruzzo per muri di sostegno in c.a.;

Addetto all'esecuzione di getti in calcestruzzo per la realizzazione di muri di sostegno in c.a.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto al getto di calcestruzzo per muri di sostegno in c.a.;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** stivali di sicurezza; **d)** cinture di sicurezza; **e)** indumenti protettivi (tute).

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Caduta dall'alto;
b) Chimico;
c) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Andatoie e Passerelle;
b) Attrezzi manuali;
c) Ponteggio metallico fisso;
d) Ponteggio mobile o trabattello;
e) Scala semplice;
f) Vibratore elettrico per calcestruzzo;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Elettrocuzione.

Impermeabilizzazione di pareti controterra (sottofase)

Realizzazione di impermeabilizzazione di pareti controterra con guaina bituminosa o similare.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto all'impermeabilizzazione di pareti controterra;

Addetto alla realizzazione di impermeabilizzazione di pareti controterra con guaina bituminosa posata a caldo.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto all'impermeabilizzazione di pareti controterra;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza a sfilamento rapido con suola antisdrucciolo e imperforabile; **d)** mascherina con filtro specifico; **e)** occhiali di protezione; **f)** indumenti protettivi (tute).

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Chimico;

b) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Cannello a gas;
c) Scala semplice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Caduta dall'alto.

Rinterro di scavo (sottofase)

Rinterro e compattazione di scavi precedentemente eseguiti, a mano e/o con l'ausilio di mezzi meccanici.

Macchine utilizzate:

1) Dumper;
2) Pala meccanica.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto al rinterro di scavo;

Addetto al rinterro e compattazione di scavi precedentemente eseguiti, a mano e/o con l'ausilio di mezzi meccanici.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto al rinterro di scavo;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Scivolamenti, cadute a livello;
b) Seppellimento, sprofondamento;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Andatoie e Passerelle;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello.

CEMENTO ARMATO - BLOCCHI A-B-C - SOLAI P.T. - STRUTTURE IN ELEVAZIONE F.T. (fase)

Realizzazione collettori di scarico rete idrico sanitaria Blocchi B-C (sottofase)

Realizzazione delle canalizzazioni relative agli impianti idrico e posa delle rubinetterie e degli apparecchi sanitari.

Macchine utilizzate:

1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla realizzazione di impianto idrico-sanitario e del gas;

Addetto alla realizzazione delle canalizzazioni relative agli impianti idrico-sanitario e posa delle rubinetterie e degli apparecchi sanitari.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto idrico-sanitario e del gas;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Rumore;
b) Vibrazioni;
c) R.O.A. (operazioni di saldatura);

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;

b) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
c) Scala semplice;
d) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Caduta dall'alto; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre.

Realizzazione di solaio in c.a. piano terreno + scale (sottofase)

Realizzazione di solaio in c.a. in opera o prefabbricato con banchinaggio piano di posa, posa pignatte, travetti prefabbricati, getto di cls e disarmo.

Macchine utilizzate:
1) Autobetoniera;
2) Autopompa per cls;
3) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:
1) Addetto alla realizzazione di solaio in c.a. in opera o prefabbricato;
Addetto alla realizzazione di solaio in c.a. in opera o prefabbricato con posa di pignatte, travetti prefabbricati, getto di cls e disarmo.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
a) DPI: addetto alla realizzazione di solaio in c.a. in opera o prefabbricato;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** stivali di sicurezza; **d)** cinture di sicurezza; **e)** indumenti protettivi (tute).

Rischi a cui è esposto il lavoratore:
a) Caduta dall'alto;
b) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
c) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Andatoie e Passerelle;
b) Attrezzi manuali;
c) Ponteggio metallico fisso;
d) Scala semplice;
e) Sega circolare;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre.

Realizzazione della carpenteria per pilastri piano terreno (sottofase)

Realizzazione della carpenteria per strutture in elevazione, come travi, pilastri, sbalzi, ecc. e successivo disarmo.

Macchine utilizzate:
1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:
1) Addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione;
Addetto alla realizzazione della carpenteria per strutture in elevazione, come travi, pilastri, sbalzi, ecc. e successivo disarmo.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
a) DPI: addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** stivali di sicurezza; **d)** cinture di sicurezza; **e)** indumenti protettivi (tute).

Rischi a cui è esposto il lavoratore:
a) Caduta dall'alto;
b) Chimico;
c) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Andatoie e Passerelle;
b) Attrezzi manuali;
c) Ponteggio metallico fisso;
d) Ponteggio mobile o trabattello;

e) Scala semplice;
f) Sega circolare;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre.

Lavorazione e posa ferri di armatura per pilastri piano terreno (sottofase)

Lavorazione (sagomatura, taglio, saldatura) e posa nelle casserature di tondini di ferro per armature di strutture in elevazione.

Macchine utilizzate:

1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in elevazione;

Addetto alla lavorazione (sagomatura, taglio, saldatura) e posa nelle casserature di tondini di ferro per armature di strutture in elevazione.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in elevazione;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **d)** cintura di sicurezza; **e)** occhiali o schermi facciali paraschegge.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Caduta dall'alto;
b) Punture, tagli, abrasioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Ponteggio metallico fisso;
c) Ponteggio mobile o trabattello;
d) Scala semplice;
e) Trancia-piegaferri;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione.

Getto in calcestruzzo per pilastri piano terreno (sottofase)

Esecuzione di getti di cls per la realizzazione di strutture in elevazione (pilastri, travi, scale, ecc.)

Macchine utilizzate:

1) Autobetoniera;
2) Autopompa per cls.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto al getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione;

Addetto all'esecuzione di getti di cls per la realizzazione di strutture in elevazione (pilastri, travi, scale, ecc.).

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto al getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** stivali di sicurezza; **d)** cinture di sicurezza; **e)** indumenti protettivi (tute).

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Caduta dall'alto;
b) Chimico;
c) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Andatoie e Passerelle;
b) Attrezzi manuali;
c) Ponteggio metallico fisso;
d) Ponteggio mobile o trabattello;
e) Scala semplice;
f) Vibratore elettrico per calcestruzzo;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Elettrocuzione.

Montaggio del ponteggio metallico fisso (sottofase)

Operazioni di montaggio, trasformazione del ponteggio metallico fisso.

Macchine utilizzate:

1) Autocarro.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto al montaggio del ponteggio metallico fisso;
   Addetto alle operazioni di montaggio, trasformazione del ponteggio metallico fisso, di tipologia a tubi e giunti, a telai prefabbricati, o a montanti e traversi prefabbricati, in conformità alle istruzioni del libretto di Autorizzazione Ministeriale e secondo le procedure del PiMUS (Piano di Montaggio, Uso e Smontaggio).
   Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
   a) DPI: addetto al montaggio del ponteggio metallico fisso;

   Prescrizioni Organizzative:

   Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** elmetto (sia per gli addetti al montaggio che per quanti partecipano al lavoro da terra; tali elmetti devono essere corredati da cinghia sottogola, indispensabile soprattutto per chi, lavorando in elevazione, è impossibilitato a recuperare facilmente il casco eventualmente perduto); **b)** guanti; **c)** cintura di sicurezza a dissipazione di energia; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile.

   Rischi a cui è esposto il lavoratore:
   a) Caduta dall'alto;
   b) Rumore;
   c) M.M.C. (sollevamento e trasporto);

   Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
   a) Argano a bandiera;
   b) Attrezzi manuali;
   c) Scala semplice;
   d) Trapano elettrico;

   Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
   Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre.

Realizzazione di solaio in c.a. piano primo + scale (sottofase)

Realizzazione di solaio in c.a. in opera o prefabbricato con posa di pignatte, travetti prefabbricati, getto di cls e disarmo.

Macchine utilizzate:

1) Autobetoniera;
2) Autopompa per cls;
3) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla realizzazione di solaio in c.a. in opera o prefabbricato;
   Addetto alla realizzazione di solaio in c.a. in opera o prefabbricato con posa di pignatte, travetti prefabbricati, getto di cls e disarmo.
   Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
   a) DPI: addetto alla realizzazione di solaio in c.a. in opera o prefabbricato;

   Prescrizioni Organizzative:

   Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** stivali di sicurezza; **d)** cinture di sicurezza; **e)** indumenti protettivi (tute).

   Rischi a cui è esposto il lavoratore:
   a) Caduta dall'alto;
   b) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
   c) Rumore;

   Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
   a) Andatoie e Passerelle;
   b) Attrezzi manuali;
   c) Ponteggio metallico fisso;
   d) Scala semplice;
   e) Sega circolare;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre.

Realizzazione della carpenteria pilastri piano primo (sottofase)

Realizzazione della carpenteria per strutture in elevazione, come travi, pilastri, sbalzi, ecc. e successivo disarmo.

Macchine utilizzate:
1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:
1) Addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione;
Addetto alla realizzazione della carpenteria per strutture in elevazione, come travi, pilastri, sbalzi, ecc. e successivo disarmo.
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
a) DPI: addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** stivali di sicurezza; **d)** cinture di sicurezza; **e)** indumenti protettivi (tute).

Rischi a cui è esposto il lavoratore:
a) Caduta dall'alto;
b) Chimico;
c) Rumore;
Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Andatoie e Passerelle;
b) Attrezzi manuali;
c) Ponteggio metallico fisso;
d) Ponteggio mobile o trabattello;
e) Scala semplice;
f) Sega circolare;
Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre.

Lavorazione e posa ferri di armatura pilastri piano primo (sottofase)

Lavorazione (sagomatura, taglio, saldatura) e posa nelle casserature di tondini di ferro per armature di strutture in elevazione.

Macchine utilizzate:
1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:
1) Addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in elevazione;
Addetto alla lavorazione (sagomatura, taglio, saldatura) e posa nelle casserature di tondini di ferro per armature di strutture in elevazione.
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
a) DPI: addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in elevazione;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **d)** cintura di sicurezza; **e)** occhiali o schermi facciali paraschegge.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:
a) Caduta dall'alto;
b) Punture, tagli, abrasioni;
Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Attrezzi manuali;
b) Ponteggio metallico fisso;
c) Ponteggio mobile o trabattello;
d) Scala semplice;
e) Trancia-piegaferri;
Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione.

Getto in calcestruzzo pilastri piano primo (sottofase)

Esecuzione di getti di cls per la realizzazione di strutture in elevazione (pilastri, travi, scale, ecc.)

Macchine utilizzate:

1) Autobetoniera;
2) Autopompa per cls.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto al getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione;
   Addetto all'esecuzione di getti di cls per la realizzazione di strutture in elevazione (pilastri, travi, scale, ecc.).
   Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
   a) DPI: addetto al getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione;

   Prescrizioni Organizzative:

   Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** stivali di sicurezza; **d)** cinture di sicurezza; **e)** indumenti protettivi (tute).

   Rischi a cui è esposto il lavoratore:
   a) Caduta dall'alto;
   b) Chimico;
   c) Rumore;

   Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
   a) Andatoie e Passerelle;
   b) Attrezzi manuali;
   c) Ponteggio metallico fisso;
   d) Ponteggio mobile o trabattello;
   e) Scala semplice;
   f) Vibratore elettrico per calcestruzzo;

   Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
   Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Elettrocuzione.

TETTO IN LEGNO + COPERTURE + FALDALERIA - BLOCCHI A-B-C (fase)

Capriate, orditure in legno (sottofase)

Montaggio delle capriate in legno e loro posizionamento in quota, delle controventature e dell'orditura secondaria per la sposa in opera della copertura.

Macchine utilizzate:

1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto al montaggio di capriate in legno e posizionamento in quota;
   Rischi a cui è esposto il lavoratore:
   a) Rumore;
   b) Caduta dall'alto;

   Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
   a) Andatoie e Passerelle;
   b) Attrezzi manuali;
   c) Ponteggio metallico fisso;
   d) Ponteggio mobile o trabattello;
   e) Scala doppia;
   f) Sega circolare;

   Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
   Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

Applicazione di lastre in calcio silicato REI 90 (sottofase)

Applicazione di lastre in calcio silicato REI 90 su superfici inclinate, mediante collanti, tasselli.

Macchine utilizzate:
1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:
1) Addetto all'applicazione di pannelli di calcio silicato REI 90;
Addetto alla applicazione di pannelli di calcio silicato REI 90 su superfici inclinate mediante collanti o tasselli.
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
a) DPI: addetto all'applicazione esterna di pannelli di calcio silicatie inclinate;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti, al lavoratore, adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile e puntale d'acciaio; **e)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:
a) Caduta dall'alto;
b) Chimico;
Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Attrezzi manuali;
b) Ponteggio metallico fisso;
c) Taglierina elettrica;
Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello.

Montaggio di tavolato in abete (sottofase)

Montaggio di tavolato in abete spessore cm 4 co maschiatura, avvitato ai puntoni in larice.

Macchine utilizzate:
1) Autogrù.

Lavoratori impegnati:
1) Addetto al montaggio di tavolato in abete;
Addetto al montaggio di tavolato in abete realizzato in fabbrica e successivamente trasportato in cantiere per la posa in opera.
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
a) DPI: addetto al montaggio di tavolato in abete;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** grembiuli di cuoio; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori; **g)** cintura di sicurezza; **h)** occhiali o schermi facciali paraschegge.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:
a) Caduta dall'alto;
b) Vibrazioni;
c) Rumore;
Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Attrezzi manuali;
b) Ponteggio metallico fisso;
c) Ponteggio mobile o trabattello;
d) Sega circolare;
e) Trapano elettrico;
Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre.

Applicazione esterna di pannelli isolanti su superfici inclinate (sottofase)

Applicazione di pannelli isolanti di qualsiasi tipo su superfici esterne orizzontali, previo pulizia ed eventuale ripristino della planeità, mediante collanti, tasselli o a fiamma.

Macchine utilizzate:
1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:
1) Addetto all'applicazione esterna di pannelli isolanti su superfici orizzontali e inclinate;

Addetto alla applicazione di pannelli isolanti di qualsiasi tipo su superfici esterne orizzontali, previo pulizia ed eventuale ripristino della planeità, mediante collanti o tasselli.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto all'applicazione esterna di pannelli isolanti su superfici orizzontali e inclinate;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti, al lavoratore, adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile e puntale d'acciaio; **e)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Caduta dall'alto;
b) Chimico;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Ponteggio metallico fisso;
c) Taglierina elettrica;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello.

Realizzazione di opere di lattoneria (sottofase)

Realizzazione di opere di lattoneria (scossaline, canali di gronda e pluviali).

Macchine utilizzate:

1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla realizzazione di opere di lattoneria;

Addetto alla realizzazione di opere di lattoneria (scossaline, canali di gronda e pluviali).

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla realizzazione di opere di lattoneria;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **d)** mascherina con filtro antipolvere; **e)** indumenti protettivi (tute); **f)** cintura di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Caduta dall'alto;
b) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Ponteggio metallico fisso;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello.

Posa dei manti di copertura (sottofase)

Posa di manto di copertura in tegole previo posizionamento di listelli in legno (o di appositi agganci) per il loro fissaggio.

Macchine utilizzate:

1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla posa di manto di copertura in tegole;

Addetto alla posa di manto di copertura in tegole previo posizionamento di listelli in legno (o di appositi agganci) per il loro fissaggio.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla posa di manto di copertura in tegole;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti, al lavoratore, adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile e puntale d'acciaio; **e)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Caduta dall'alto;
b) M.M.C. (elevata frequenza);

c) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Ponteggio metallico fisso;
c) Taglierina elettrica;
d) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre.

Impermeabilizzazione solette terrazzi (sottofase)

Realizzazione di impermeabilizzazione di coperture eseguita con guaina bituminosa posata a caldo.

Macchine utilizzate:

1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto all'impermeabilizzazione di coperture;

Addetto alla realizzazione di impermeabilizzazione di coperture eseguita con guaina bituminosa posata a caldo.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto all'impermeabilizzazione di coperture;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza a sfilamento rapido con suola antisdrucciolo e imperforabile; **d)** mascherina con filtro specifico; **e)** occhiali di protezione; **f)** indumenti protettivi (tute).

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Caduta dall'alto;
b) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Cannello a gas;
c) Ponteggio metallico fisso;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello.

Posa di pavimenti su coperture piane (sottofase)

Posa di pavimentazione per copertura realizzata con elementi ceramici in genere.

Macchine utilizzate:

1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla posa di pavimenti su coperture piane;

Addetto alla posa di pavimentazione per copertura realizzata con piastrelle di gres, cotto, clinker, ceramici in genere.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla posa di pavimenti su coperture piane;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti, al lavoratore, adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile e puntale d'acciaio; **e)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Caduta dall'alto;
b) Chimico;
c) M.M.C. (elevata frequenza);
d) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Taglierina elettrica;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

OPERE IN FACCIATA - BLOCCHI A-B-C

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:
Realizzazione di tamponature
Formazione intonaci esterni (tradizionali)
Posa di serramenti esterni

Realizzazione di tamponature (fase)

Realizzazione di tompagnature in laterizio forato e/o mattoni pieni.

Macchine utilizzate:
1) Gru a torre;
2) Dumper.

Lavoratori impegnati:
1) Addetto alla realizzazione di tompagnature;
   Addetto alla realizzazione di tompagnature in laterizio forato e/o mattoni pieni.
   Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
   a) DPI: addetto alla realizzazione di tompagnature;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti, al lavoratore, adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile e puntale d'acciaio; **e)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:
a) Caduta dall'alto;
b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
c) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Attrezzi manuali;
b) Betoniera a bicchiere;
c) Ponteggio metallico fisso;
d) Ponte su cavalletti;
e) Scala semplice;
f) Taglierina elettrica;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Caduta dall'alto; Scivolamenti, cadute a livello; Ustioni.

Formazione intonaci esterni (tradizionali) (fase)

Formazione di intonaci esterni eseguita a mano.

Macchine utilizzate:
1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:
1) Addetto alla formazione intonaci esterni (tradizionali);
   Addetto alla formazione di intonaci esterni eseguita a mano.
   Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
   a) DPI: addetto alla formazione intonaci esterni (tradizionali);

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **d)** maschera respiratoria a filtri; **e)** occhiali.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:
a) Caduta dall'alto;
b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
c) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Attrezzi manuali;
b) Impastatrice;

c) Ponteggio metallico fisso;
d) Ponte su cavalletti;
e) Scala semplice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Caduta dall'alto; Scivolamenti, cadute a livello.

Posa di serramenti esterni (fase)

Posa di serramenti esterni in legno, PVC, metallo con o senza taglio termico, ecc.

Macchine utilizzate:
1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:
1) Addetto alla posa di serramenti esterni;
Addetto alla posa di serramenti esterni in legno, PVC, metallo con o senza taglio termico, ecc.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
a) DPI: addetto alla posa di serramenti esterni;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** occhiali protettivi; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **d)** mascherina antipolvere.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:
a) Caduta dall'alto;
b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
c) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Attrezzi manuali;
b) Ponteggio metallico fisso;
c) Ponte su cavalletti;
d) Scala semplice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

TINTEGGIATURE ESTERNE

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:
Tinteggiatura di superfici esterne

Tinteggiatura di superfici esterne (fase)

Tinteggiatura di pareti esterne.

Macchine utilizzate:
1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:
1) Addetto alla tinteggiatura di superfici esterne;
Addetto alla tinteggiatura di pareti esterne, eseguita a pennello, rullo o a spruzzo.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
a) DPI: addetto alla tinteggiatura di superfici esterne;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **d)** mascherina con filtro antipolvere; **e)** indumenti protettivi (tute); **f)** cintura di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:
a) Caduta dall'alto;
b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

c) Chimico;
d) M.M.C. (elevata frequenza);
e) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Ponteggio metallico fisso;
c) Ponte su cavalletti;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello.

OPERE INTERNE - EDILI E IMPIANTI - BLOCCO C

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Realizzazione di divisori interni
Realizzazione di impianto idrico-sanitario e del gas
Realizzazione della rete idrica e degli attacchi per impianto antincendio
Realizzazione di impianti elettrici, telefonici e TV
Formazione intonaci interni
Realizzazione rete di distribuzione e serpentine a pavimento impianto termico
Formazione di massetto per pavimenti interni
Posa di pavimenti per interni
Posa di rivestimenti interni
Posa di serramenti interni
Tinteggiatura di superfici interne

Realizzazione di divisori interni (fase)

Realizzazione di pareti divisorie interne in mattoni forati e malta cementizia.

Macchine utilizzate:

1) Gru a torre;
2) Dumper.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla realizzazione di divisori interni;
   Addetto alla realizzazione di pareti divisorie interne in mattoni forati e malta cementizia.

   Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

   a) DPI: addetto alla realizzazione di divisori interni;

   Prescrizioni Organizzative:

   Devono essere forniti, al lavoratore, adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile e puntale d'acciaio; **e)** otoprotettori.

   Rischi a cui è esposto il lavoratore:

   a) Rumore;

   Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

   a) Attrezzi manuali;
   b) Betoniera a bicchiere;
   c) Ponte su cavalletti;
   d) Scala semplice;
   e) Taglierina elettrica;

   Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

   Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Ustioni.

Realizzazione di impianto idrico-sanitario e del gas (fase)

Realizzazione delle canalizzazioni relative agli impianti idrico e posa delle rubinetterie e degli apparecchi sanitari. Durante la fase lavorativa si prevede anche la realizzazione delle opere murarie necessarie quali esecuzione e chiusura di tracce e fori per il passaggio degli impianti, muratura di dispositivi di aggancio degli elementi e realizzazione di supporti.

Si precisa chè le reti di scarico degli impianti idrico-sanitario saranno posate prima della realizzazione del solaio al piano terra, come evidenziato nelle lavorazioni del presente GANTT.

Macchine utilizzate:
1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:
1) Addetto alla realizzazione di impianto idrico-sanitario e del gas;
   Addetto alla realizzazione delle canalizzazioni relative agli impianti idrico e posa delle rubinetterie e degli apparecchi sanitari.
   Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
   a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto idrico-sanitario e del gas;

   Prescrizioni Organizzative:

   Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)** otoprotettori.

   ### Rischi a cui è esposto il lavoratore:
   a) Rumore;
   ### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
   a) Attrezzi manuali;
   b) Scala semplice;
   c) Trapano elettrico;
   ### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
   Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

Realizzazione della rete idrica e degli attacchi per impianto antincendio (fase)

Realizzazione della rete idrica e degli attacchi per impianto antincendio mediante la posa in opera di tubazioni in ferro con giunti saldati o raccordati meccanicamente per la realizzazione di un circuito ad anello, di idranti interni ed esterni al fabbricato del tipo previsto dalla legge (UNI 45 e UNI 70), di attacchi per la motopompa dei VV.FF..Durante la fase lavorativa si prevede anche la realizzazione delle opere murarie necessarie quali esecuzione e chiusura di tracce e fori per il passaggio degli impianti, muratura di dispositivi di aggancio degli elementi e realizzazione di supporti.

Macchine utilizzate:
1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:
1) Addetto alla realizzazione della rete idrica e degli attacchi per impianto antincendio;
   Addetto alla realizzazione della rete idrica e degli attacchi per impianto antincendio mediante la posa in opera di tubazioni in ferro con giunti saldati o raccordati meccanicamente per la realizzazione di un circuito ad anello, di idranti interni ed esterni al fabbricato del tipo previsto dalla legge (UNI 45 e UNI 70), di attacchi per la motopompa dei VV.FF..
   Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
   a) DPI: addetto alla realizzazione della rete idrica e degli attacchi per impianto antincendio;

   Prescrizioni Organizzative:

   Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)** otoprotettori.

   ### Rischi a cui è esposto il lavoratore:
   a) Rumore;
   ### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
   a) Attrezzi manuali;
   b) Scala semplice;
   c) Trapano elettrico;
   ### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
   Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

Realizzazione di impianti elettrici, telefonici e TV (fase)

Realizzazione dell'impianto elettrico a partire dal quadro di alloggio o di zona, consistente nella posa in opera di canalette in p.v.c. sotto traccia flessibili ed autoestinguenti, conduttori flessibili di rame con isolamento in p.v.c. non propagante l'incendio, cassette di

derivazione, morsetti e relativi accessori, punti luce, prese, quadri di protezione (magnetotermi differenziali, "salvavita", ecc.) e comando, impianto di messa a terra. Durante la fase lavorativa si prevede anche la realizzazione delle opere murarie necessarie quali esecuzione e chiusura di tracce e fori per il passaggio degli impianti, muratura di dispositivi di aggancio degli elementi e realizzazione di supporti.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico interno;
   Addetto alla realizzazione dell'impianto elettrico a partire dal quadro di alloggio o di zona, consistente nella posa in opera di canalette in p.v.c. sotto traccia flessibili ed autoestinguenti, conduttori flessibili di rame con isolamento in p.v.c. non propagante l'incendio, cassette di derivazione, morsetti e relativi accessori, punti luce, prese, quadri di protezione (magnetotermi differenziali, "salvavita", ecc.) e comando, impianto di messa a terra.

   Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

   a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto elettrico interno;

   Prescrizioni Organizzative:

   Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti isolanti; **b)** occhiali protettivi; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo.

   ### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

   a) Rumore;
   b) Vibrazioni;

   ### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

   a) Attrezzi manuali;
   b) Ponte su cavalletti;
   c) Ponteggio mobile o trabattello;
   d) Scala doppia;
   e) Scala semplice;
   f) Scanalatrice per muri ed intonaci;
   g) Trapano elettrico;

   ### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

   Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Ustioni.

Formazione intonaci interni (fase)

Formazione di intonacatura interna su superfici sia verticali che orizzontali, realizzata a mano.

Macchine utilizzate:

1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla formazione intonaci interni (tradizionali);
   Addetto alla formazione di intonacatura interna su superfici sia verticali che orizzontali, realizzata a mano.

   Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

   a) DPI: addetto alla formazione intonaci interni (tradizionali);

   Prescrizioni Organizzative:

   Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **d)** maschera respiratoria a filtri; **e)** occhiali.

   ### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

   a) Rumore;

   ### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

   a) Attrezzi manuali;
   b) Impastatrice;
   c) Ponte su cavalletti;
   d) Scala semplice;

   ### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

   Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto.

Realizzazione rete di distribuzione e serpentine a pavimento impianto termico (fase)

Realizzazione della rete di distribuzione e terminali per impianto termico centralizzato mediante la posa di tubazioni in ferro, rame o polietilene reticolato, di corpi scaldanti , di sistemi di controllo elettrici o elettronici per il controllo della temperatura, ecc.. Durante

la fase lavorativa si prevede anche la realizzazione delle opere murarie necessarie quali esecuzione e chiusura di tracce e fori per il passaggio degli impianti, muratura di dispositivi di aggancio degli elementi e realizzazione di supporti.

Macchine utilizzate:
1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:
1) Addetto alla realizzazione della rete di distribuzione e terminali per impianto termico (centralizzato);
   Addetto alla realizzazione della rete di distribuzione e terminali per impianto termico centralizzato mediante la posa di tubazioni in ferro, rame o polietilene reticolato, di corpi scaldanti , di sistemi di controllo elettrici o elettronici per il controllo della temperatura, ecc..
   Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
   a) DPI: addetto alla realizzazione della rete di distribuzione e terminali per impianto termico (centralizzato);

   Prescrizioni Organizzative:

   Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)** otoprotettori.

   ### Rischi a cui è esposto il lavoratore:
   a) Rumore;
   ### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
   a) Attrezzi manuali;
   b) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
   c) Ponte su cavalletti;
   d) Ponteggio mobile o trabattello;
   e) Saldatrice elettrica;
   f) Scala doppia;
   g) Scala semplice;
   h) Trapano elettrico;
   ### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
   Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Ustioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre.

Formazione di massetto per pavimenti interni (fase)

Formazione di massetto in calcestruzzo semplice o alleggerito come sottofondo per pavimenti.

Macchine utilizzate:
1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:
1) Addetto alla formazione di massetto per pavimenti interni;
   Addetto alla formazione di massetto in calcestruzzo semplice o alleggerito come sottofondo per pavimenti.
   Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
   a) DPI: addetto alla formazione di massetto per pavimenti interni;

   Prescrizioni Organizzative:

   Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed imperforabile; **d)** occhiali.

   ### Rischi a cui è esposto il lavoratore:
   a) Rumore;
   ### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
   a) Attrezzi manuali;
   b) Impastatrice;
   ### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
   Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi.

Posa di pavimenti per interni (fase)

Posa di pavimenti interni realizzati con piastrelle di gres, cotto, clinker, ceramiche in genere.

Macchine utilizzate:
1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla posa di pavimenti per interni;

Addetto alla posa di pavimenti interni realizzati con piastrelle di gres, cotto, clinker, ceramiche in genere.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla posa di pavimenti per interni;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti, al lavoratore, adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile e puntale d'acciaio; **e)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Rumore;
b) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Battipiastrelle elettrico;
c) Taglierina elettrica;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Movimentazione manuale dei carichi; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

Posa di rivestimenti interni (fase)

Posa di rivestimenti interni realizzati con piastrelle in clinker, cotto, gres, ceramiche in genere, e malta a base cementizia o adesivi.

Macchine utilizzate:

1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla posa di rivestimenti interni;

Addetto alla posa di rivestimenti interni, realizzata con piastrelle in clinker, cotto, gres, ecc. ed adesivi speciali.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla posa di rivestimenti interni;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti, al lavoratore, adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile e puntale d'acciaio; **e)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Ponte su cavalletti;
c) Scala semplice;
d) Taglierina elettrica;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

Posa di serramenti interni (fase)

Posa di serramenti interni in legno, PVC, metallo con o senza taglio termico, ecc..

Macchine utilizzate:

1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla posa di serramenti interni;

Addetto alla posa di serramenti interni in legno, PVC, metallo con o senza taglio termico, ecc.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla posa di serramenti interni;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** occhiali protettivi; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **d)** mascherina antipolvere.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Ponte su cavalletti;
c) Scala semplice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi.

Tinteggiatura di superfici interne (fase)

Tinteggiatura di superfici pareti e/o soffitti interni, previo preparazione di dette superfici eseguita a mano, con attrezzi meccanici o con l'ausilio di solventi chimici (sverniciatori).

Macchine utilizzate:
1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:
1) Addetto alla tinteggiatura di superfici interne;
Addetto alla tinteggiatura di superfici pareti e/o soffitti interni, eseguita a mano con rullo o pennello.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
a) DPI: addetto alla tinteggiatura di superfici interne;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **d)** mascherina con filtro antipolvere; **e)** indumenti protettivi (tute); **f)** cintura di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:
a) Chimico;
b) M.M.C. (elevata frequenza);
c) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Attrezzi manuali;
b) Ponte su cavalletti;
c) Scala semplice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto.

OPERE INTERNE - EDILI E IMPIANTI - BLOCCO B

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:
Realizzazione di divisori interni
Realizzazione di impianto idrico-sanitario e del gas
Realizzazione della rete idrica e degli attacchi per impianto antincendio
Realizzazione di impianti elettrici, telefonici e TV
Formazione intonaci interni
Realizzazione rete di distribuzione e serpentine a pavimento impianto termico
Formazione di massetto per pavimenti interni
Posa di pavimenti per interni
Posa di rivestimenti interni
Posa di serramenti interni
Tinteggiatura di superfici interne

Realizzazione di divisori interni (fase)

Realizzazione di pareti divisorie interne in mattoni forati e malta cementizia.

Macchine utilizzate:
1) Gru a torre;
2) Dumper.

Lavoratori impegnati:
1) Addetto alla realizzazione di divisori interni;

Addetto alla realizzazione di pareti divisorie interne in mattoni forati e malta cementizia.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla realizzazione di divisori interni;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti, al lavoratore, adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile e puntale d'acciaio; **e)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Betoniera a bicchiere;
c) Ponte su cavalletti;
d) Scala semplice;
e) Taglierina elettrica;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Ustioni.

Realizzazione di impianto idrico-sanitario e del gas (fase)

Realizzazione delle canalizzazioni relative agli impianti idrico e posa delle rubinetterie e degli apparecchi sanitari. Durante la fase lavorativa si prevede anche la realizzazione delle opere murarie necessarie quali esecuzione e chiusura di tracce e fori per il passaggio degli impianti, muratura di dispositivi di aggancio degli elementi e realizzazione di supporti.

Si precisa chè le reti di scarico degli impianti idrico-sanitario saranno posate prima della realizzazione del solaio al piano terra, come evidenziato nelle lavorazioni del presente GANTT.

Macchine utilizzate:

1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla realizzazione di impianto idrico-sanitario e del gas;

Addetto alla realizzazione delle canalizzazioni relative agli impianti idrico e posa delle rubinetterie e degli apparecchi sanitari.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto idrico-sanitario e del gas;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Scala semplice;
c) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

Realizzazione della rete idrica e degli attacchi per impianto antincendio (fase)

Realizzazione della rete idrica e degli attacchi per impianto antincendio mediante la posa in opera di tubazioni in ferro con giunti saldati o raccordati meccanicamente per la realizzazione di un circuito ad anello, di idranti interni ed esterni al fabbricato del tipo previsto dalla legge (UNI 45 e UNI 70), di attacchi per la motopompa dei VV.FF..Durante la fase lavorativa si prevede anche la realizzazione delle opere murarie necessarie quali esecuzione e chiusura di tracce e fori per il passaggio degli impianti, muratura di dispositivi di aggancio degli elementi e realizzazione di supporti.

Macchine utilizzate:

1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla realizzazione della rete idrica e degli attacchi per impianto antincendio;
Addetto alla realizzazione della rete idrica e degli attacchi per impianto antincendio mediante la posa in opera di tubazioni in ferro con giunti saldati o raccordati meccanicamente per la realizzazione di un circuito ad anello, di idranti interni ed esterni al fabbricato del tipo previsto dalla legge (UNI 45 e UNI 70), di attacchi per la motopompa dei VV.FF..

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla realizzazione della rete idrica e degli attacchi per impianto antincendio;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Scala semplice;
c) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

Realizzazione di impianti elettrici, telefonici e TV (fase)

Realizzazione dell'impianto elettrico a partire dal quadro di alloggio o di zona, consistente nella posa in opera di canalette in p.v.c. sotto traccia flessibili ed autoestinguenti, conduttori flessibili di rame con isolamento in p.v.c. non propagante l'incendio, cassette di derivazione, morsetti e relativi accessori, punti luce, prese, quadri di protezione (magnetotermi differenziali, "salvavita", ecc.) e comando, impianto di messa a terra. Durante la fase lavorativa si prevede anche la realizzazione delle opere murarie necessarie quali esecuzione e chiusura di tracce e fori per il passaggio degli impianti, muratura di dispositivi di aggancio degli elementi e realizzazione di supporti.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico interno;
Addetto alla realizzazione dell'impianto elettrico a partire dal quadro di alloggio o di zona, consistente nella posa in opera di canalette in p.v.c. sotto traccia flessibili ed autoestinguenti, conduttori flessibili di rame con isolamento in p.v.c. non propagante l'incendio, cassette di derivazione, morsetti e relativi accessori, punti luce, prese, quadri di protezione (magnetotermi differenziali, "salvavita", ecc.) e comando, impianto di messa a terra.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto elettrico interno;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti isolanti; **b)** occhiali protettivi; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Rumore;
b) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Ponte su cavalletti;
c) Ponteggio mobile o trabattello;
d) Scala doppia;
e) Scala semplice;
f) Scanalatrice per muri ed intonaci;
g) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Ustioni.

Formazione intonaci interni (fase)

Formazione di intonacatura interna su superfici sia verticali che orizzontali, realizzata a mano.

Macchine utilizzate:

1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla formazione intonaci interni (tradizionali);
Addetto alla formazione di intonacatura interna su superfici sia verticali che orizzontali, realizzata a mano.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla formazione intonaci interni (tradizionali);

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **d)** maschera respiratoria a filtri; **e)** occhiali.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Impastatrice;
c) Ponte su cavalletti;
d) Scala semplice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto.

Realizzazione rete di distribuzione e serpentine a pavimento impianto termico (fase)

Realizzazione della rete di distribuzione e terminali per impianto termico centralizzato mediante la posa di tubazioni in ferro, rame o polietilene reticolato, di corpi scaldanti , di sistemi di controllo elettrici o elettronici per il controllo della temperatura, ecc.. Durante la fase lavorativa si prevede anche la realizzazione delle opere murarie necessarie quali esecuzione e chiusura di tracce e fori per il passaggio degli impianti, muratura di dispositivi di aggancio degli elementi e realizzazione di supporti.

Macchine utilizzate:

1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla realizzazione della rete di distribuzione e terminali per impianto termico (centralizzato);
Addetto alla realizzazione della rete di distribuzione e terminali per impianto termico centralizzato mediante la posa di tubazioni in ferro, rame o polietilene reticolato, di corpi scaldanti , di sistemi di controllo elettrici o elettronici per il controllo della temperatura, ecc..

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla realizzazione della rete di distribuzione e terminali per impianto termico (centralizzato);

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
c) Ponte su cavalletti;
d) Ponteggio mobile o trabattello;
e) Saldatrice elettrica;
f) Scala doppia;
g) Scala semplice;
h) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Ustioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre.

Formazione di massetto per pavimenti interni (fase)

Formazione di massetto in calcestruzzo semplice o alleggerito come sottofondo per pavimenti.

Macchine utilizzate:

1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla formazione di massetto per pavimenti interni;
   Addetto alla formazione di massetto in calcestruzzo semplice o alleggerito come sottofondo per pavimenti.
   Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
   a) DPI: addetto alla formazione di massetto per pavimenti interni;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed imperforabile; **d)** occhiali.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Impastatrice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi.

Posa di pavimenti per interni (fase)

Posa di pavimenti interni realizzati con piastrelle di gres, cotto, clinker, ceramiche in genere.

Macchine utilizzate:

1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla posa di pavimenti per interni;
   Addetto alla posa di pavimenti interni realizzati con piastrelle di gres, cotto, clinker, ceramiche in genere.
   Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
   a) DPI: addetto alla posa di pavimenti per interni;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti, al lavoratore, adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile e puntale d'acciaio; **e)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Rumore;
b) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Battipiastrelle elettrico;
c) Taglierina elettrica;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Movimentazione manuale dei carichi; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

Posa di rivestimenti interni (fase)

Posa di rivestimenti interni realizzati con piastrelle in clinker, cotto, gres, ceramiche in genere, e malta a base cementizia o adesivi.

Macchine utilizzate:

1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla posa di rivestimenti interni;
   Addetto alla posa di rivestimenti interni, realizzata con piastrelle in clinker, cotto, gres, ecc. ed adesivi speciali.
   Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
   a) DPI: addetto alla posa di rivestimenti interni;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti, al lavoratore, adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile e puntale d'acciaio; **e)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Ponte su cavalletti;

c) Scala semplice;
d) Taglierina elettrica;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

Posa di serramenti interni (fase)

Posa di serramenti interni in legno, PVC, metallo con o senza taglio termico, ecc..

Macchine utilizzate:

1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla posa di serramenti interni;

Addetto alla posa di serramenti interni in legno, PVC, metallo con o senza taglio termico, ecc.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla posa di serramenti interni;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** occhiali protettivi; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **d)** mascherina antipolvere.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Ponte su cavalletti;
c) Scala semplice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi.

Tinteggiatura di superfici interne (fase)

Tinteggiatura di superfici pareti e/o soffitti interni, previo preparazione di dette superfici eseguita a mano, con attrezzi meccanici o con l'ausilio di solventi chimici (sverniciatori).

Macchine utilizzate:

1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla tinteggiatura di superfici interne;

Addetto alla tinteggiatura di superfici pareti e/o soffitti interni, eseguita a mano con rullo o pennello.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla tinteggiatura di superfici interne;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **d)** mascherina con filtro antipolvere; **e)** indumenti protettivi (tute); **f)** cintura di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Chimico;
b) M.M.C. (elevata frequenza);
c) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Ponte su cavalletti;
c) Scala semplice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto.

OPERE INTERNE - EDILI E IMPIANTI - BLOCCO A

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:
Realizzazione di divisori interni
Realizzazione di impianto idrico-sanitario e del gas
Realizzazione della rete idrica e degli attacchi per impianto antincendio
Realizzazione di impianti elettrici, telefonici e TV
Formazione intonaci interni
Rete distribuzione e serpentine impianto termico
Formazione di massetto per pavimenti interni
Posa di pavimenti per interni
Posa di rivestimenti interni
Posa di serramenti interni
Tinteggiatura di superfici interne

Realizzazione di divisori interni (fase)

Realizzazione di pareti divisorie interne in mattoni forati e malta cementizia.

Macchine utilizzate:
1) Gru a torre;
2) Dumper.

Lavoratori impegnati:
1) Addetto alla realizzazione di divisori interni;
Addetto alla realizzazione di pareti divisorie interne in mattoni forati e malta cementizia.
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
a) DPI: addetto alla realizzazione di divisori interni;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti, al lavoratore, adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile e puntale d'acciaio; **e)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:
a) Rumore;
Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Attrezzi manuali;
b) Betoniera a bicchiere;
c) Ponte su cavalletti;
d) Scala semplice;
e) Taglierina elettrica;
Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Ustioni.

Realizzazione di impianto idrico-sanitario e del gas (fase)

Realizzazione delle canalizzazioni relative agli impianti idrico e posa delle rubinetterie e degli apparecchi sanitari. Durante la fase lavorativa si prevede anche la realizzazione delle opere murarie necessarie quali esecuzione e chiusura di tracce e fori per il passaggio degli impianti, muratura di dispositivi di aggancio degli elementi e realizzazione di supporti.

Macchine utilizzate:
1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:
1) Addetto alla realizzazione di impianto idrico-sanitario e del gas;
Addetto alla realizzazione delle canalizzazioni relative agli impianti idrico e posa delle rubinetterie e degli apparecchi sanitari.
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto idrico-sanitario e del gas;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Scala semplice;
c) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

Realizzazione della rete idrica e degli attacchi per impianto antincendio (fase)

Realizzazione della rete idrica e degli attacchi per impianto antincendio mediante la posa in opera di tubazioni in ferro con giunti saldati o raccordati meccanicamente per la realizzazione di un circuito ad anello, di idranti interni ed esterni al fabbricato del tipo previsto dalla legge (UNI 45 e UNI 70), di attacchi per la motopompa dei VV.FF..Durante la fase lavorativa si prevede anche la realizzazione delle opere murarie necessarie quali esecuzione e chiusura di tracce e fori per il passaggio degli impianti, muratura di dispositivi di aggancio degli elementi e realizzazione di supporti.

Macchine utilizzate:

1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla realizzazione della rete idrica e degli attacchi per impianto antincendio;

Addetto alla realizzazione della rete idrica e degli attacchi per impianto antincendio mediante la posa in opera di tubazioni in ferro con giunti saldati o raccordati meccanicamente per la realizzazione di un circuito ad anello, di idranti interni ed esterni al fabbricato del tipo previsto dalla legge (UNI 45 e UNI 70), di attacchi per la motopompa dei VV.FF..

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla realizzazione della rete idrica e degli attacchi per impianto antincendio;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Scala semplice;
c) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

Realizzazione di impianti elettrici, telefonici e TV (fase)

Realizzazione dell'impianto elettrico a partire dal quadro di alloggio o di zona, consistente nella posa in opera di canalette in p.v.c. sotto traccia flessibili ed autoestinguenti, conduttori flessibili di rame con isolamento in p.v.c. non propagante l'incendio, cassette di derivazione, morsetti e relativi accessori, punti luce, prese, quadri di protezione (magnetotermi differenziali, "salvavita", ecc.) e comando, impianto di messa a terra. Durante la fase lavorativa si prevede anche la realizzazione delle opere murarie necessarie quali esecuzione e chiusura di tracce e fori per il passaggio degli impianti, muratura di dispositivi di aggancio degli elementi e realizzazione di supporti.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico interno;

Addetto alla realizzazione dell'impianto elettrico a partire dal quadro di alloggio o di zona, consistente nella posa in opera di canalette in p.v.c. sotto traccia flessibili ed autoestinguenti, conduttori flessibili di rame con isolamento in p.v.c. non propagante l'incendio, cassette di derivazione, morsetti e relativi accessori, punti luce, prese, quadri di protezione (magnetotermi differenziali, "salvavita", ecc.) e comando, impianto di messa a terra.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto elettrico interno;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti isolanti; **b)** occhiali protettivi; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Rumore;

b) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Ponte su cavalletti;
c) Ponteggio mobile o trabattello;
d) Scala doppia;
e) Scala semplice;
f) Scanalatrice per muri ed intonaci;
g) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Ustioni.

Formazione intonaci interni (fase)

Formazione di intonacatura interna su superfici sia verticali che orizzontali, realizzata a mano.

Macchine utilizzate:

1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla formazione intonaci interni (tradizionali);

Addetto alla formazione di intonacatura interna su superfici sia verticali che orizzontali, realizzata a mano.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla formazione intonaci interni (tradizionali);

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **d)** maschera respiratoria a filtri; **e)** occhiali.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Impastatrice;
c) Ponte su cavalletti;
d) Scala semplice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto.

Rete distribuzione e serpentine impianto termico (fase)

Realizzazione della rete di distribuzione e terminali per impianto termico centralizzato mediante la posa di tubazioni in ferro, rame o polietilene reticolato, di corpi scaldanti , di sistemi di controllo elettrici o elettronici per il controllo della temperatura, ecc.. Durante la fase lavorativa si prevede anche la realizzazione delle opere murarie necessarie quali esecuzione e chiusura di tracce e fori per il passaggio degli impianti, muratura di dispositivi di aggancio degli elementi e realizzazione di supporti.

Macchine utilizzate:

1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla realizzazione della rete di distribuzione e terminali per impianto termico (centralizzato);

Addetto alla realizzazione della rete di distribuzione e terminali per impianto termico centralizzato mediante la posa di tubazioni in ferro, rame o polietilene reticolato, di corpi scaldanti , di sistemi di controllo elettrici o elettronici per il controllo della temperatura, ecc..

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla realizzazione della rete di distribuzione e terminali per impianto termico (centralizzato);

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Attrezzi manuali;
b) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
c) Ponte su cavalletti;
d) Ponteggio mobile o trabattello;
e) Saldatrice elettrica;
f) Scala doppia;
g) Scala semplice;
h) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Ustioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre.

Formazione di massetto per pavimenti interni (fase)

Formazione di massetto in calcestruzzo semplice o alleggerito come sottofondo per pavimenti.

Macchine utilizzate:
1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:
1) Addetto alla formazione di massetto per pavimenti interni;
Addetto alla formazione di massetto in calcestruzzo semplice o alleggerito come sottofondo per pavimenti.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
a) DPI: addetto alla formazione di massetto per pavimenti interni;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed imperforabile; **d)** occhiali.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:
a) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Attrezzi manuali;
b) Impastatrice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi.

Posa di pavimenti per interni (fase)

Posa di pavimenti interni realizzati con piastrelle di gres, cotto, clinker, ceramiche in genere.

Macchine utilizzate:
1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:
1) Addetto alla posa di pavimenti per interni;
Addetto alla posa di pavimenti interni realizzati con piastrelle di gres, cotto, clinker, ceramiche in genere.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
a) DPI: addetto alla posa di pavimenti per interni;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti, al lavoratore, adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile e puntale d'acciaio; **e)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:
a) Rumore;
b) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Attrezzi manuali;
b) Battipiastrelle elettrico;
c) Taglierina elettrica;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Movimentazione manuale dei carichi; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

Posa di rivestimenti interni (fase)

Posa di rivestimenti interni realizzati con piastrelle in clinker, cotto, gres, ceramiche in genere, e malta a base cementizia o adesivi.

Macchine utilizzate:

1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla posa di rivestimenti interni;
   Addetto alla posa di rivestimenti interni, realizzata con piastrelle in clinker, cotto, gres, ecc. ed adesivi speciali.
   Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
   a) DPI: addetto alla posa di rivestimenti interni;

   Prescrizioni Organizzative:

   Devono essere forniti, al lavoratore, adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile e puntale d'acciaio; **e)** otoprotettori.

   Rischi a cui è esposto il lavoratore:
   a) Rumore;
   Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
   a) Attrezzi manuali;
   b) Ponte su cavalletti;
   c) Scala semplice;
   d) Taglierina elettrica;
   Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
   Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

Posa di serramenti interni (fase)

Posa di serramenti interni in legno, PVC, metallo con o senza taglio termico, ecc..

Macchine utilizzate:

1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla posa di serramenti interni;
   Addetto alla posa di serramenti interni in legno, PVC, metallo con o senza taglio termico, ecc.
   Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
   a) DPI: addetto alla posa di serramenti interni;

   Prescrizioni Organizzative:

   Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** occhiali protettivi; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **d)** mascherina antipolvere.

   Rischi a cui è esposto il lavoratore:
   a) Rumore;
   Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
   a) Attrezzi manuali;
   b) Ponte su cavalletti;
   c) Scala semplice;
   Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
   Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi.

Tinteggiatura di superfici interne (fase)

Tinteggiatura di superfici pareti e/o soffitti interni, previo preparazione di dette superfici eseguita a mano, con attrezzi meccanici o con l'ausilio di solventi chimici (sverniciatori).

Macchine utilizzate:

1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla tinteggiatura di superfici interne;
   Addetto alla tinteggiatura di superfici pareti e/o soffitti interni, eseguita a mano con rullo o pennello.
   Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
   a) DPI: addetto alla tinteggiatura di superfici interne;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **d)** mascherina con filtro antipolvere; **e)** indumenti protettivi (tute); **f)** cintura di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Chimico;
b) M.M.C. (elevata frequenza);
c) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Ponte su cavalletti;
c) Scala semplice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto.

IMPIANTI TECNOLOGICI

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Posa della centrale termica per impianto termico (centralizzato)
Realizzazione di impianto ascensore
Realizzazione di impianto fotovoltaico
Realizzazione di impianto pannelli solari
Smontaggio della gru a torre
Smontaggio del ponteggio metallico fisso

Posa della centrale termica per impianto termico (centralizzato) (fase)

Posa degli impianti tecnici della centrale termica (bruciatore, caldaia, gruppo pompe, ecc.). Durante la fase lavorativa si prevede anche la realizzazione delle opere murarie necessarie quali esecuzione e chiusura di tracce e fori per il passaggio degli impianti, muratura di dispositivi di aggancio degli elementi e realizzazione di supporti.

Macchine utilizzate:

1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla posa della centrale termica per impianto termico (centralizzato);
   Addetto alla posa degli impianti tecnici della centrale termica (bruciatore, caldaia, gruppo pompe, ecc.).

   Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

   a) DPI: addetto alla posa della centrale termica per impianto termico (centralizzato);

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
b) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Scala semplice;
c) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

Realizzazione di impianto ascensore (fase)

Realizzazione dell'impianto ascensore, mediante il montaggio delle guide, dell'argano di trazione o pistone oleodinamico con relativa centralina di pompaggio, quadro elettrico, cabina, porte di piano, ecc. Durante la fase lavorativa si prevede anche la realizzazione

delle opere murarie necessarie quali esecuzione e chiusura di tracce e fori per il passaggio degli impianti, muratura di dispositivi di aggancio degli elementi e realizzazione di supporti.

Macchine utilizzate:

1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla realizzazione di impianto ascensore;

Addetto alla realizzazione dell'impianto ascensore, mediante il montaggio delle guide, dell'argano di trazione o pistone oleodinamico con relativa centralina di pompaggio, quadro elettrico, cabina, porte di piano, ecc..

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto ascensore;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti isolanti; **b)** occhiali protettivi; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
b) Rumore;
c) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Ponte su cavalletti;
c) Ponteggio mobile o trabattello;
d) Scala doppia;
e) Scala semplice;
f) Scanalatrice per muri ed intonaci;
g) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Ustioni.

Realizzazione di impianto fotovoltaico (fase)

Posa in opera di impianto autonomo di generazione di energia elettrica di tipo fotovoltaico composto da moduli fotovoltaici in silicio monocristallino da ubicare sul tetto dell'edificio e un dispositivo inverter per la connessione in parallelo alla rete elettrica dell'energia prodotta dai moduli fotovoltaici. Funzionamento completamente digitale e automatico per immissione in rete: il modulo solare alimenta le apparecchiature elettriche collegate, l'energia momentaneamente non utilizzata viene immessa nella rete pubblica. Durante la fase lavorativa si prevede anche la realizzazione di dispositivi di aggancio degli elementi e realizzazione di supporti.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla realizzazione impianto fotovoltaico;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: adetto alla realizzazione impianto fotovoltaico;

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Caduta dall'alto;
b) Rumore;
c) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Ponteggio mobile o trabattello;
c) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

Realizzazione di impianto pannelli solari (fase)

Gli scaldacqua a pannelli solari utilizzano l'energia solare per la produzione dell'acqua calda. Generalmente uno scalda acqua solare è costituito da: a) copertura; b) assorbitore; c) rivestimento superficiale assorbitore; d) isolamento termico; e) contenitore e supporto strutturale; f) guarnizioni di tenuta e sigillanti.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla realizzazione impianto a pannelli solari;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: adetto alla realizzazione impianto fotovoltaico;

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Rumore;
b) Caduta dall'alto;
c) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Ponteggio mobile o trabattello;
c) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

Smontaggio della gru a torre (fase)

Operazioni di smontaggio della gru a torre.

Macchine utilizzate:

1) Autocarro;
2) Autogrù.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto allo smontaggio della gru a torre;

Addetto alle operazioni di smontaggio della gru a torre con l'utilizzo di autogrù per il sollevamento delle varie parti della gru stessa.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto allo smontaggio della gru a torre;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** elmetto (sia per gli addetti al montaggio che per quanti partecipano al lavoro da terra; tali elmetti devono essere corredati da cinghia sottogola, indispensabile soprattutto per chi, lavorando in elevazione, è impossibilitato a recuperare facilmente il casco eventualmente perduto); **b)** guanti; **c)** cintura di sicurezza a dissipazione di energia; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Caduta dall'alto;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Smontaggio del ponteggio metallico fisso (fase)

Operazioni di smontaggio del ponteggio metallico fisso.

Macchine utilizzate:

1) Autocarro.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto allo smontaggio del ponteggio metallico fisso;

Addetto alle operazioni di smontaggio del ponteggio metallico fisso, di tipologia a tubi e giunti, a telai prefabbricati, o a montanti e traversi prefabbricati, in conformità alle istruzioni del libretto di Autorizzazione Ministeriale e secondo le procedure del PiMUS (Piano di Montaggio, Uso e Smontaggio).

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto allo smontaggio del ponteggio metallico fisso;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** elmetto (sia per gli addetti al montaggio che per quanti partecipano al lavoro da terra; tali elmetti devono essere corredati da cinghia sottogola, indispensabile soprattutto per chi, lavorando in elevazione, è impossibilitato a recuperare facilmente il casco eventualmente perduto); **b)** guanti; **c)** cintura di sicurezza a dissipazione di energia; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Caduta dall'alto;

b) Rumore;
c) M.M.C. (sollevamento e trasporto);

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Argano a bandiera;
b) Attrezzi manuali;
c) Scala semplice;
d) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre.

FINITURE E SISTEMAZIONI ESTERNE

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Formazione di massetto per esterni
Posa di pavimenti per esterni
Posa di recinzioni e cancellate
Messa a dimora di piante
Formazione di tappeto erboso

Formazione di massetto per esterni (fase)

Formazione di massetto in calcestruzzo semplice o alleggerito come sottofondo per pavimentazioni esterne.

Macchine utilizzate:

1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla formazione di massetto per esterni;

Addetto alla formazione di massetto in calcestruzzo semplice o alleggerito come sottofondo per pavimentazioni esterne.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla formazione di massetto per esterni;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed imperforabile; **d)** occhiali.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Impastatrice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi.

Posa di pavimenti per esterni (fase)

Posa di pavimenti esterni su letto di sabbia realizzati con ubetti di pietra, porfido, ecc..

Macchine utilizzate:

1) Dumper.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla posa di pavimenti per esterni;

Addetto alla posa di pavimenti esterni su letto di sabbia realizzati con ubetti di pietra, porfido, ecc..

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla posa di pavimenti per esterni;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti, al lavoratore, adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile e puntale d'acciaio; **e)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:
a) Rumore;
b) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Attrezzi manuali;
b) Battipiastrelle elettrico;
c) Taglierina elettrica;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Movimentazione manuale dei carichi; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

Posa di recinzioni e cancellate (fase)

Posa su fondazione in cls precedentemente realizzata di recinzioni e cancellate in ferro.

Macchine utilizzate:
1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:
1) Addetto alla posa di recinzioni e cancellate;
Addetto alla posa su fondazione in cls precedentemente realizzata di recinzioni e cancellate in ferro.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
a) DPI: addetto alla posa di recinzioni e cancellate;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed imperforabile; **d)** occhiali; **e)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:
a) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Attrezzi manuali;
b) Saldatrice elettrica;
c) Scala semplice;
d) Smerigliatrice angolare (flessibile);
e) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Ustioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Inalazione polveri, fibre.

Messa a dimora di piante (fase)

Sistemazione di area a verde a ottenuta mediante limitati movimenti terra (per la modifica e/o correzione del profilo del terreno), scavo e la messa a dimora di nuova alberatura.

Lavoratori impegnati:
1) Addetto alla messa a dimora di piante;
Addetto alla sistemazione di area a verde a ottenuta mediante limitati movimenti terra (per la modifica e/o correzione del profilo del terreno), scavo e la messa a dimora di nuova alberatura.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
a) DPI: addetto alla messa a dimora di piante;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile e puntale d'acciaio.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:
a) Scivolamenti, cadute a livello;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Attrezzi manuali;
b) Andatoie e Passerelle;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello.

Formazione di tappeto erboso (fase)

Formazione di tappeto erboso ottenuta mediante limitati movimenti terra (per la modifica e/o correzione del profilo del terreno), la preparazione del terreno e la semina di prato.

Macchine utilizzate:
1) Trattore.

Lavoratori impegnati:
1) Addetto alla formazione di tappeto erboso;
   Addetto alla formazione di tappeto erboso ottenuta mediante limitati movimenti terra (per la modifica e/o correzione del profilo del terreno), la preparazione del terreno e la semina di prato.
   Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
   a) DPI: addetto alla formazione di tappeto erboso;

   Prescrizioni Organizzative:

   Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile e puntale d'acciaio.

   Rischi a cui è esposto il lavoratore:
   a) Scivolamenti, cadute a livello;
   Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
   a) Attrezzi manuali;
   b) Andatoie e Passerelle;
   Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
   Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello.

SMANTELLAMENTO CANTIERE E PULIZIA GENERALE

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:
Smobilizzo del cantiere, pulizia area di cantiere

Smobilizzo del cantiere, pulizia area di cantiere (fase)

Smobilizzo del cantiere realizzato attraverso lo smontaggio delle postazioni di lavoro fisse, di tutti gli impianti di cantiere, delle opere provvisionali e di protezione, della recinzione posta in opera all'insediamento del cantiere stesso ed il caricamento di tutte le attrezzature, macchine e materiali eventualmente presenti, su autocarri per l'allontanamento.

Macchine utilizzate:
1) Autocarro;
2) Autogrù;
3) Carrello elevatore.

Lavoratori impegnati:
1) Addetto allo smobilizzo del cantiere;
   Addetto allo smobilizzo del cantiere realizzato attraverso lo smontaggio delle postazioni di lavoro fisse, di tutti gli impianti di cantiere, delle opere provvisionali e di protezione, della recinzione posta in opera all'insediamento del cantiere stesso ed il caricamento di tutte le attrezzature, macchine e materiali eventualmente presenti, su autocarri per l'allontanamento.
   Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
   a) DPI: addetto allo smobilizzo del cantiere;

   Prescrizioni Organizzative:

   Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **d)** occhiali di sicurezza.

   Rischi a cui è esposto il lavoratore:
   a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
   b) Rumore;
   Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
   a) Andatoie e Passerelle;
   b) Argano a bandiera;
   c) Attrezzi manuali;
   d) Ponte su cavalletti;
   e) Ponteggio metallico fisso;
   f) Ponteggio mobile o trabattello;
   g) Scala doppia;

h) Scala semplice;
i) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

RISCHI individuati nelle Lavorazioni e relative MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE.

Elenco dei rischi:

1) Amianto;
2) Caduta dall'alto;
3) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
4) Chimico;
5) Elettrocuzione;
6) Inalazione polveri, fibre;
7) Incendi, esplosioni;
8) M.M.C. (elevata frequenza);
9) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
10) Punture, tagli, abrasioni;
11) R.O.A. (operazioni di saldatura);
12) Rumore;
13) Scivolamenti, cadute a livello;
14) Seppellimento, sprofondamento;
15) Vibrazioni.

RISCHIO: "Amianto"

Descrizione del Rischio:

Danni alla salute dei lavoratori causati da esposizione alla polvere proveniente dall'amianto o dai materiali contenenti amianto nelle attività lavorative.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) **Nelle lavorazioni:** Allestimento unità di decontaminazione bonifica amianto; Rimozione amianto e restituibilità manufatti bonificati ;

Prescrizioni Organizzative:

Amianto: misure tecniche e organizzative. In tutte le attività lavorative che possono comportare un'esposizione ad amianto devono seguirsi le seguenti indicazioni: **a)** l'esposizione dei lavoratori alla polvere contenente amianto deve essere ridotta al minimo e, in ogni caso, al di sotto del valore limite di 0,1 fibre per centimetro cubo di aria; **b)** limitare al minimo il numero di lavoratori esposti; **c)** utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuale delle vie respiratorie con fattore di protezione operativo adeguato alla concentrazione di amianto nell'aria; **d)** l'utilizzo dei DPI deve essere intervallato da periodo di riposo adeguati all'impegno fisico richiesto dal lavoro; **e)** organizzare il processo di lavoro in modo tale da evitare di produrre polvere di amianto o, se ciò non è possibile, da evitare emissione di polvere di amianto nell'aria; **f)** sottoporre i locali e le attrezzature a regolare pulizia e manutenzione; **g)** i materiali contenenti amianto devono essere stoccati e trasportati in appositi imballaggi chiusi su cui sarà apposta una etichettatura indicantene il contenuto.

Amianto: misure igieniche. Il datore di lavoro adotta le misure appropriate affinché: **a)** i luoghi in cui si svolgono tali attività siano chiaramente delimitati e contrassegnati da appositi cartelli, accessibili esclusivamente ai lavoratori addetti alle lavorazioni e viga il divieto di fumare; **b)** siano predisposte aree speciali che consentano ai lavoratori di mangiare e bere senza rischio di contaminazione da polvere di amianto; **c)** siano messi a disposizione dei lavoratori adeguati indumenti di lavoro o adeguati dispositivi di protezione individuale; **d)** gli indumenti di lavoro o protettivi non possano uscire al di fuori dell'impresa se non in contenitori chiusi al fine di essere trasportati in lavanderie attrezzate o smaltiti secondo le vigenti normative; **e)** gli indumenti di lavoro o protettivi siano riposti in un luogo separato da quello destinato agli abiti civili; **f)** i lavoratori possano disporre di impianti sanitari adeguati, provvisti di docce, in caso di operazioni in ambienti polverosi; **g)** l'equipaggiamento protettivo sia custodito in locali a tale scopo destinati e controllato e pulito dopo ogni utilizzazione e siano prese misure per riparare o sostituire l'equipaggiamento difettoso prima di ogni utilizzazione.

Amianto: monitoraggio ambienti di lavoro. Al fine di garantire il rispetto del valore limite il datore di lavoro effettua periodicamente la misurazione della concentrazione di fibre di amianto nell'aria del luogo di lavoro.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 251; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 252; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 253; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 255.

RISCHIO: "Caduta dall'alto"

Descrizione del Rischio:

Lesioni a causa di cadute dall'alto per perdita di stabilità dell'equilibrio dei lavoratori, in assenza di adeguate misure di prevenzione, da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) **Nelle lavorazioni:** Scavo a sezione obbligata;

Prescrizioni Esecutive:

Il ciglio del fronte di scavo dovrà essere reso inaccessibile mediante barriere mobili, posizionate ad opportuna distanza di sicurezza e spostabili con l'avanzare del fronte dello scavo stesso. Dovrà provvedersi, inoltre, a segnalare la presenza dello scavo con opportuni cartelli. A scavo ultimato, tali barriere mobili provvisorie dovranno essere sostituite da regolari parapetti.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 118.

b) **Nelle lavorazioni:** Montaggio della gru a torre; Smontaggio della gru a torre;

Prescrizioni Organizzative:

Il personale addetto al montaggio ed alla manutenzione della gru, dovrà indossare le cinture di sicurezza con bretelle, cosciali e doppia fune di trattenuta, la cui lunghezza non deve superare 1,5 m, nei lavori lungo il traliccio ed il braccio della gru, quando si operi al di fuori delle protezioni fisse.

c) **Nelle lavorazioni:** Realizzazione della carpenteria muri perimetrali interrati; Getto di calcestruzzo muri perimetrali interrati; Realizzazione di solaio in c.a. piano terreno + scale; Realizzazione della carpenteria per pilastri piano terreno; Lavorazione e posa ferri di armatura per pilastri piano terreno; Getto in calcestruzzo per pilastri piano terreno; Montaggio del ponteggio metallico fisso; Realizzazione di solaio in c.a. piano primo + scale; Realizzazione della carpenteria pilastri piano primo; Lavorazione e posa ferri di armatura pilastri piano primo; Getto in calcestruzzo pilastri piano primo; Applicazione di lastre in calcio silicato REI 90; Montaggio di tavolato in abete; Applicazione esterna di pannelli isolanti su superfici inclinate; Realizzazione di opere di lattoneria; Posa dei manti di copertura; Impermeabilizzazione solette terrazzi; Posa di pavimenti su coperture piane; Tinteggiatura di superfici esterne; Smontaggio del ponteggio metallico fisso;

Prescrizioni Esecutive:

Nei lavori in quota, ogni qualvolta non siano attuabili le misure di prevenzione e protezione collettiva, si devono utilizzare dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto. In particolare sono da prendere in considerazione specifici sistemi di sicurezza che consentono una maggior mobilità del lavoratore quali: avvolgitori/svolgitori automatici di fune di trattenuta; sistema a guida fissa e ancoraggio scorrevole, altri sistemi analoghi.

d) **Nelle lavorazioni:** Realizzazione della carpenteria muri perimetrali interrati; Realizzazione di solaio in c.a. piano terreno + scale; Realizzazione della carpenteria per pilastri piano terreno; Realizzazione di solaio in c.a. piano primo + scale; Realizzazione della carpenteria pilastri piano primo;

Prescrizioni Organizzative:

Nella esecuzione di opere a struttura in conglomerato cementizio, quando non si provveda alla costruzione da terra di una normale impalcatura con montanti, prima di iniziare la erezione delle casseforme per il getto dei pilastri perimetrali, deve essere sistemato, in corrispondenza al piano raggiunto, un regolare ponte di sicurezza a sbalzo, avente larghezza utile di almeno m 1,20. Le armature di sostegno del cassero per il getto della successiva soletta o della trave perimetrale, non devono essere lasciate sporgere dal filo del fabbricato più di cm 40 per l'affrancamento della sponda esterna del cassero medesimo. Come sotto ponte può servire l'impalcato o ponte a sbalzo costruito in corrispondenza al piano sottostante. In corrispondenza ai luoghi di transito o stazionamento deve essere sistemato, all'altezza del solaio di copertura del piano terreno, un impalcato di sicurezza (mantovana) a protezione contro la caduta di materiali dall'alto.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 129.

e) **Nelle lavorazioni:** Realizzazione della carpenteria muri perimetrali interrati; Realizzazione della carpenteria per pilastri piano terreno; Realizzazione della carpenteria pilastri piano primo;

Prescrizioni Esecutive:

Deve provvedersi a proteggere le rampe di scale fin dalla fase della loro armatura; i parapetti dovranno essere rifatti subito dopo il disarmo e mantenuti fino alla posa in opera delle ringhiere definitive.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 146.

f) **Nelle lavorazioni:** Realizzazione di solaio in c.a. piano terreno + scale; Realizzazione di solaio in c.a. piano primo + scale;

Prescrizioni Esecutive:

Le aperture lasciate nei solai (vani ascensori, cavedi, ecc.) devono essere protette al momento stesso del disarmo, per evitare cadute di persone attraverso le medesime.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 146.

g) **Nelle lavorazioni:** Capriate, orditure in legno; Realizzazione di tamponature; Formazione intonaci esterni (tradizionali); Posa di serramenti esterni;

Prescrizioni Esecutive:

Nelle operazioni di ricezione del carico su ponteggi o castelli, utilizzare bastoni muniti di uncini, evitando accuratamente di sporgersi oltre le protezioni.

h) **Nelle lavorazioni:** Realizzazione di impianto fotovoltaico; Realizzazione di impianto pannelli solari;

Prescrizioni Esecutive:

Prima di procedere alla esecuzione di lavori su tetti, lucernari, coperture simili, deve essere accertato che questi abbiano resistenza sufficiente per sostenere il peso degli operai e dei materiali di impiego. Nel caso in cui sia dubbia tale resistenza,

devono essere adottati i necessari apprestamenti atti a garantire la incolumità delle persone addette, disponendo a seconda dei casi, tavole sopra le orditure, sottopalchi e facendo uso di cinture di sicurezza.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 148.

RISCHIO: "Caduta di materiale dall'alto o a livello"

Descrizione del Rischio:

Lesioni causate dall'investimento di masse cadute dall'alto, durante le operazioni di trasporto di materiali o per caduta degli stessi da opere provvisionali, o a livello, a seguito di demolizioni mediante esplosivo o a spinta da parte di materiali frantumati proiettati a distanza.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) **Nelle lavorazioni:** Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Allestimento di servizi sanitari del cantiere ; Realizzazione di tamponature; Formazione intonaci esterni (tradizionali); Posa di serramenti esterni; Posa della centrale termica per impianto termico (centralizzato); Realizzazione di impianto ascensore; Smobilizzo del cantiere, pulizia area di cantiere;

Prescrizioni Esecutive:

Addetti all'imbracatura: verifica imbraco. Gli addetti, prima di consentire l'inizio della manovra di sollevamento devono verificare che il carico sia stato imbracato correttamente.
Addetti all'imbracatura: manovre di sollevamento del carico. Durante il sollevamento del carico, gli addetti devono accompagnarlo fuori dalla zona di interferenza con attrezzature, ostacoli o materiali eventualmente presenti, solo per lo stretto necessario.
Addetti all'imbracatura: allontanamento. Gli addetti all'imbracatura ed aggancio del carico, devono allontanarsi al più presto dalla sua traiettoria durante la fase di sollevamento.
Addetti all'imbracatura: attesa del carico. E' vietato sostare in attesa sotto la traiettoria del carico.
Addetti all'imbracatura: conduzione del carico in arrivo. E' consentito avvicinarsi al carico in arrivo, per pilotarlo fuori dalla zona di interferenza con eventuali ostacoli presenti, solo quando questo è giunto quasi al suo piano di destinazione.
Addetti all'imbracatura: sgancio del carico. Prima di sganciare il carico dall'apparecchio di sollevamento, bisognerà accertarsi preventivamente della stabilità del carico stesso.
Addetti all'imbracatura: rilascio del gancio. Dopo aver comandato la manovra di richiamo del gancio da parte dell'apparecchio di sollevamento, esso non va semplicemente rilasciato, ma accompagnato fuori dalla zona impegnata da attrezzature o materiali, per evitare agganci accidentali.

b) **Nelle lavorazioni:** Tinteggiatura di superfici esterne;

Prescrizioni Esecutive:

Gli addetti all'imbracatura devono seguire le seguenti indicazioni: **a)** verificare che il carico sia stato imbracato correttamente; **b)** accompagnare inizialmente il carico fuori dalla zona di interferenza con attrezzature, ostacoli o materiali eventualmente presenti; **c)** allontanarsi dalla traiettoria del carico durante la fase di sollevamento; **d)** non sostare in attesa sotto la traiettoria del carico; **e)** avvicinarsi al carico in arrivo per pilotarlo fuori dalla zona di interferenza con eventuali ostacoli presenti; **f)** accertarsi della stabilità del carico prima di sgancioarlo; **g)** accompagnare il gancio fuori dalla zona impegnata da attrezzature o materiali durante la manovra di richiamo.

RISCHIO: Chimico

Descrizione del Rischio:

Attività in cui sono impiegati agenti chimici, o se ne prevede l'utilizzo, in ogni tipo di procedimento, compresi la produzione, la manipolazione, l'immagazzinamento, il trasporto o l'eliminazione e il trattamento dei rifiuti, o che risultino da tale attività lavorativa. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) **Nelle lavorazioni:** Realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione; Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione; Realizzazione della carpenteria muri perimetrali interrati; Getto di calcestruzzo muri perimetrali interrati; Impermeabilizzazione di pareti controterra; Realizzazione della carpenteria per pilastri piano terreno; Getto in calcestruzzo per pilastri piano terreno; Realizzazione della carpenteria pilastri piano primo; Getto in calcestruzzo pilastri piano primo; Applicazione di lastre in calcio silicato REI 90; Applicazione esterna di pannelli isolanti su superfici inclinate; Posa di pavimenti su coperture piane; Tinteggiatura di superfici esterne; Tinteggiatura di superfici interne;

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. A seguito di valutazione dei rischi, al fine di eliminare o, comunque ridurre al minimo, i rischi derivanti da agenti chimici pericolosi, devono essere adottate adeguate misure generali di protezione e prevenzione: **a)** la progettazione e l'organizzazione dei sistemi di lavorazione sul luogo di lavoro deve essere effettuata nel rispetto delle condizioni di salute e

sicurezza dei lavoratori; **b)** le attrezzature di lavoro fornite devono essere idonee per l'attività specifica e mantenute adeguatamente; **c)** il numero di lavoratori presenti durante l'attività specifica deve essere quello minimo in funzione della necessità della lavorazione; **d)** la durata e l'intensità dell'esposizione ad agenti chimici pericolosi deve essere ridotta al minimo; **e)** devono essere fornite indicazioni in merito alle misure igieniche da rispettare per il mantenimento delle condizioni di salute e sicurezza dei lavoratori; **f)** le quantità di agenti presenti sul posto di lavoro, devono essere ridotte al minimo, in funzione delle necessità di lavorazione; **g)** devono essere adottati metodi di lavoro appropriati comprese le disposizioni che garantiscono la sicurezza nella manipolazione, nell'immagazzinamento e nel trasporto sul luogo di lavoro di agenti chimici pericolosi e dei rifiuti che contengono detti agenti.

RISCHIO: "Elettrocuzione"

Descrizione del Rischio:
Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione o folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Impianto di messa a terra: denuncia. La messa in esercizio degli impianti elettrici di messa a terra e dei dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche non può essere effettuata prima della verifica eseguita dall'installatore che rilascia la dichiarazione di conformità ai sensi della normativa vigente. La dichiarazione di conformità equivale a tutti gli effetti ad omologazione dell'impianto. Entro trenta giorni dalla messa in esercizio dell'impianto, il datore di lavoro invia la dichiarazione di conformità all'ISPESL ed all'ASL o all'ARPA territorialmente competenti. Nei comuni singoli o associati ove e' stato attivato lo sportello unico per le attività produttive la dichiarazione di conformità è presentata allo stesso.
Impianto di messa a terra: verifiche periodiche. Gli impianti di messa a terra devono essere verificati periodicamente ad intervalli non superiori a due anni, allo scopo di accertarne lo stato di efficienza, da parte dell'ASL competente per territorio. I relativi verbali, rilasciati dai tecnici dell'ASL, dovranno essere tenuti sul cantiere a disposizione degli organi di vigilanza.
Impianto di messa a terra: inizio lavori. Appena ultimati i lavori di movimento terra, deve iniziarsi la realizzazione dell'impianto di messa a terra per il cantiere.
Impianto di messa a terra: generalità. L'impianto di terra deve essere realizzato in modo da garantire la protezione contro i contatti indiretti: a tale scopo la forma di protezione che offre il maggior grado di sicurezza, è il coordinamento fra l'impianto di terra stesso e le protezioni attive (interruttori o dispositivi differenziali). La sicurezza verrà garantita se la resistenza di terra (R_T) del dispersore e la corrente nominale ($I_\Delta n$) differenziale del dispositivo di protezione saranno coordinate secondo la relazione $R_T \times I_\Delta n \leq 25$ V, nel caso di corrente alternata. Nel caso di corrente continua il valore della tensione di contatto non dovrà essere superiore a 60 V.
Impianto di messa a terra: componenti. L'impianto di messa a terra è composto dagli elementi di dispersione, dai conduttori di terra, dai conduttori di protezione e dai conduttori equipotenziali, destinati, questi ultimi, alla messa a terra delle masse e delle eventuali masse estranee.
Impianto di messa a terra: unicità impianto. L'impianto di messa a terra dovrà essere unico per l'intero cantiere e dovrà essere collegato al dispersore delle cariche atmosferiche se esiste.
Impianto di messa a terra: realizzazione ad anello. L'impianto di messa a terra dovrà essere realizzato ad anello chiuso, per conservare l'equipotenzialità delle masse, anche in caso di taglio accidentale di un conduttore di terra.
Impianto di messa a terra: caratteristiche e dimensioni degli elementi dispersori. Il dispersore per la presa di terra deve essere, per materiale di costruzione, forma, dimensione e collocazione, appropriato alla natura ed alle condizioni del terreno, in modo da garantire, per il complesso delle derivazioni a terra, una resistenza non superiore a 20 Ohm per gli impianti utilizzatori a tensione sino a 1000 Volt. Per tensioni superiori e per le cabine ed officine elettriche il dispersore deve presentare quella minor resistenza di sicurezza adeguata alle caratteristiche e alle particolarità degli impianti. Gli elementi dispersori intenzionali interrati, dovranno essere realizzati con materiale il più possibile resistente alla corrosione (rame o ferro zincato) ed andranno posizionati ad una profondità maggiore di 70 cm, profondità alla quale non risentiranno dei fenomeni di essiccamento o congelamento del terreno. E' vietato utilizzare come dispersore per le prese di terra le tubazioni di gas, di aria compressa e simili. I ferri di armatura del calcestruzzo interrato devono essere considerati ottimi elementi di dispersione, in quanto la loro velocità di corrosione è notevolmente inferiore a quella che si avrebbe sullo stesso materiale se fosse direttamente a contatto con il terreno. Il calcestruzzo, inoltre, grazie alla sua composizione alcalina ed alla sua natura fortemente igroscopica è un buon conduttore di corrente, e tende a drenare ed a trattenere l'umidità del terreno, mantenendo la sua conducibilità anche in zone molto asciutte. Le norme CEI 11-8 forniscono le dimensioni minime dei conduttori utilizzabili come dispersori, in funzione della loro morfologia e del materiale con cui sono realizzati: **a)** per la tipologia a piastra, la dimensione minima consentita è di 3 mm, sia se si realizzi in acciaio zincato che in rame; **b)** per la tipologia a nastro la dimensione e la sezione minima devono essere rispettivamente di 3 mm e 100 mm^2, se realizzato in acciaio zincato, e di 3 mm e 50 mm^2 se in rame; **c)** se si utilizza un tondino o conduttore massicci, la sezione minima consentita sarà di 50 mm^2, se realizzato in acciaio zincato, o di 35 mm^2 se in rame; **d)** se si utilizza un conduttore cordato, il diametro dei fili dovrà risultare non minore di 1.8 mm, sia che sia realizzato in acciaio zincato che in rame, ma la sua sezione dovrà essere non inferiore a 50 mm^2 nel primo caso, o a 35 mm^2 nel secondo; **e)** qualora si adoperi un picchetto a tubo, il suo diametro esterno ed il suo spessore dovrà essere di 40 mm e 2 mm^2, se costituito di acciaio zincato, oppure di 30 mm e 3 mm^2 se costituito in rame; **f)** se si utilizza un picchetto massiccio, il diametro esterno dovrà essere non inferiore a 20 mm, se realizzato in acciaio zincato, o 15 mm se in rame; **g)** infine, se si decide di utilizzare un picchetto in profilato, lo spessore ed il diametro trasversale dovranno risultare, rispettivamente, di 5 mm e 50 mm , sia se

costituito di acciaio zincato che in rame. In tutti i casi suddetti, può utilizzarsi anche acciaio privo di rivestimento protettivo, purché con spessore aumentato del 50 % e con sezione minima 100 mm^2.

Impianto di messa a terra: conduttori. Il nodo principale dell'impianto di messa a terra dovrà essere realizzato mediante un morsetto od una sbarra, cui andranno collegati i conduttori di terra, quelli equipotenziali e quelli di protezione, che uniscono all'impianto di terra le masse dei quadri e degli utilizzatori elettrici. Gli alveoli di terra delle prese, così come le masse dei quadri metallici, andranno collegati al nodo principale per mezzo di un conduttore di protezione di sezione pari a quello del conduttore di fase, con un minimo di 2,5 mm^2 (oppure 4 mm^2 nel caso non fosse prevista alcuna protezione meccanica del conduttore). Le strutture metalliche quali ponteggi, cancellate, travature, canali, ecc. e tutte quelle interessate dal passaggio di cavi elettrici, dovranno essere dotate di messa a terra mediante conduttori equipotenziali di sezione non inferiore a metà di quella del conduttore principale dell'impianto, con un minimo di 6 mm^2 al fine di garantire alla connessione una sufficiente tenuta alle sollecitazioni meccaniche. Se il conduttore equipotenziale è in rame la sua sezione può essere anche inferiore a 25 mm^2. I conduttori elettrici dell'impianto di messa a terra devono rispettare la codifica dei colori (giallo-verde per i conduttori di terra, di protezione e equipotenziali, mentre nel caso che il cavo sia nudo deve portare fascette giallo verdi con il simbolo della terra). I morsetti destinati al collegamento di conduttori di terra, equipotenziali e di protezione, devono essere contraddistinti con lo stesso segno grafico. Le connessioni tra le varie parti dell'impianto e tra queste e i dispersori devono essere realizzate in modo idoneo. I conduttori di protezione e di terra collegati ai picchetti devono esser di sezioni adeguate e comunque non inferiore a quelle di seguito riportate: **a)** per conduttori di fase dell'impianto di sezione $S \leq 16$ mm^2, la sezione del conduttore di protezione dovrà essere $Sp = S$; **b)** per conduttori di fase dell'impianto di sezione S compresa tra 16 e 35 mm^2, la sezione del conduttore di protezione dovrà essere $Sp = 16$ mm^2; **c)** per conduttori di fase dell'impianto di sezione $S \geq 35$ mm^2, la sezione del conduttore di protezione dovrà essere $Sp = S/2$ mm^2.

Impianto di messa a terra: collegamenti a macchine e apparecchiature. Tutte le apparecchiature elettriche di classe I e le grandi masse metalliche devono essere collegate all'impianto di terra: questi collegamenti dovranno essere effettuati in corrispondenza delle masse elettriche, cioè di quelle parti che possono andare in tensione per cedimento dell'isolamento funzionale. Il cavo di protezione delle utenze elettriche deve essere compreso nel cavo di alimentazione: si evita, in questo modo, l'alimentazione di utenze non collegate a terra. Le apparecchiature di classe II non vanno collegate a terra.

Riferimenti Normativi:

D.I. 15 ottobre 1993 n.519, Art. 3; D.P.R. 22 ottobre 2001 n.462, Art. 2; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 86; CEI 11-1; CEI 64-8.

b) Nelle lavorazioni: Realizzazione di impianto elettrico del cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Impianto elettrico: requisiti fondamentali. Tutti i materiali, le apparecchiature, i macchinari, le installazioni e gli impianti elettrici ed elettronici devono essere realizzati e posti in opera secondo la regola d'arte. I materiali, le apparecchiature, i macchinari, le installazioni e gli impianti elettrici ed elettronici realizzati secondo le norme del Comitato Elettrotecnico Italiano si considerano costruiti a regola d'arte.

Componenti elettrici: marchi e certificazioni. Tutti i componenti elettrici dell'impianto devono essere conformi alle norme CEI ed essere corredati dai seguenti marchi: **a)** costruttore; **b)** grado di protezione; **c)** organismo di certificazione riconosciuto dalla CEE. In caso di assenza del marchio relativo ad un organismo di certificazione riconosciuto dalla CEE, il prodotto dovrà essere corredato di dichiarazione di conformità alle norme redatta dal costruttore, da tenere in cantiere a disposizione degli ispettori.

Componenti elettrici: grado di protezione. Il grado di protezione contro la penetrazione di corpi solidi e liquidi di tutte le apparecchiature e componenti elettrici presenti sul cantiere, deve essere: **a)** non inferiore a IP 44, se l'utilizzazione avviene in ambiente chiuso (CEI 70-1); **b)** non inferiore a IP 55, ogni qual volta l'utilizzazione avviene all'aperto con la possibilità di investimenti da parte di getti d'acqua. In particolare, tutte le prese a spina presenti sul cantiere dovranno essere conformi alle specifiche CEE Euronorm (CEI 23-12), con il seguente grado di protezione minimo: **a)** IP 44, contro la penetrazione di corpi solidi e liquidi; **b)** IP 67, quando vengono utilizzate all'esterno. E' da ricordare che tutte le prese a norma sono dotate di un sistema di ritenuta che eviti il contatto accidentale della spina. Le prese a spina con corrente nominale maggiore di 16 A devono essere di tipo interbloccato, con interblocco perfettamente funzionante.

Impianto elettrico: schema unifilare. Nei cantieri alimentati in bassa tensione ed in particolare nei grossi complessi, dove la molteplicità delle linee e dei condotti ne richiede una conoscenza dimensionale e topografica, si consiglia di disporre lo schema elettrico unifilare di distribuzione e quello dei circuiti ausiliari.

Illuminazione di sicurezza del cantiere. Tutte le zone del cantiere particolarmente buie (zone destinate a parcheggi sotterranei, zone interne di edifici con notevole estensione planimetrica, ecc.), dovranno essere dotate di adeguata illuminazione di sicurezza, sufficiente ad indicare con chiarezza le vie di uscita qualora venga a mancare l'illuminazione ordinaria.

Interruttore differenziale. Immediatamente a valle del punto di consegna dell'ente distributore deve essere installato, in un contenitore di materiale isolante con chiusura a chiave, un interruttore automatico e differenziale di tipo selettivo; ove ciò non risultasse possibile, si dovrà provvedere a realizzare la parte di impianto posta a monte di esso in classe II (doppio isolamento). La corrente nominale ($I_{\Delta n}$) di detto interruttore, deve essere coordinata con la resistenza di terra (R_T) del dispersore in modo che sia $R_T \times I_{\Delta n} \leq 25$ V. L'efficienza di tutti gli interruttori differenziali presenti sul cantiere deve essere frequentemente verificata agendo sul tasto di sganciamento manuale presente su ciascun interruttore.

Differenti tipi di alimentazione del circuito. Qualora fossero presenti più tipi di alimentazione, il collegamento all'impianto dovrà avvenire mediante dispositivi che ne impediscano l'interconnessione.

Fornitura di energia ad altre imprese. Devono essere assolutamente vietati allacci di fortuna per la fornitura di energia elettrica ad eventuali altre imprese. Nel caso che altre imprese utilizzino l'impianto elettrico, si dovrà pretendere che il materiale elettrico utilizzato sia conforme alle norme nonché in perfetto stato di conservazione.

Luoghi conduttori ristretti. Sono da considerarsi "luoghi conduttori ristretti" tutti quei luoghi ove il lavoratore possa venire a contatto con superfici in tensione con un'ampia parte del corpo diversa da mani e piedi (ad esempio i serbatoi metallici o le cavità entro strutture non isolanti), i lavori svolti su tralicci e quelli eseguiti in presenza di acqua o fango. Per assicurare adeguata protezione nei confronti dei "contatti diretti", si dovrà realizzare l'impianto con barriere ed involucri, che offrano garanzie di una elevata tenuta, e che presentino un grado di protezione pari almeno a IP XX B, oppure un grado di isolamento,

anche degli isolatori, in grado di sopportare una tensione di prova di 500 V per un minuto. Sono tassativamente vietate misure di protezione realizzate tramite ostacoli o distanziatori. Per quanto riguarda i "contatti indiretti", le misure di protezione vanno distinte fra quelle per componenti fissi e mobili dell'impianto. Quattro sono le possibili soluzioni di isolamento per quanto riguarda i componenti fissi: **a)** alimentazione in bassissima tensione di sicurezza (SELV) max 50 V (25 V nei cantieri) in c.a. e 120 V in c.c.; **b)** separazione elettrica tramite trasformatore di isolamento; **c)** impiego di componenti di classe II (compresi i cavi), con utenze protette da un differenziale con corrente di intervento non superiore a 0,05 A e dotate di un adeguato IP; **d)** interruzione automatica, mediante un dispositivo differenziale, con corrente di intervento non superiore a 0,05 A ed installazione di un collegamento equipotenziale supplementare fra le masse degli apparecchi fissi e le parti conduttrici (in genere masse estranee) del luogo conduttore ristretto. Le lampade elettriche, ad esempio, vanno in genere alimentate da sistemi a bassissima tensione di sicurezza (SELV). Per quanto riguarda gli utensili elettrici portatili, essi possono essere o alimentati da sistemi a bassissima tensione (SELV), oppure da trasformatori di isolamento se a ciascun avvolgimento secondario venga collegato un solo componente. La soluzione, però, da preferire è quella di utilizzare utensili aventi grado di isolamento di classe II. In ogni caso, se si sceglie di utilizzare sistemi di alimentazione a bassissima tensione o trasformatori di isolamento, le sorgenti di alimentazione e i trasformatori devono essere tenuti all'esterno del luogo conduttore ristretto.
Realizzazione di varchi protetti. La realizzazione dei varchi protetti deve avvenire in assenza di energia elettrica nel tratto interessato, che pur se privo di energia, deve essere ugualmente collegato a terra. I varchi protetti in metallo devono essere tassativamente collegati a terra.
Verifiche a cura dell'elettricista. Al termine della realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere (ed a intervalli di tempo regolari durante il suo esercizio) dovrà essere eseguita da parte di un elettricista abilitato, una verifica visiva generale e le seguenti prove strumentali, i cui esiti andranno obbligatoriamente riportati in un rapporto da tenersi in cantiere, per essere mostrato al personale ispettivo. Prove strumentali: **1)** verifica della continuità dei conduttori; **2)** prova di polarità; **3)** prove di funzionamento; **4)** verifica circuiti SELV; **5)** prove interruttori differenziali; **6)** verifica protezione per separazione elettrica; **7)** misura della resistenza di terra di un dispersore; **8)** misura della resistività del terreno; **9)** misura della resistenza totale (sistema TT); **10)** misura dell'impedenza Zg del circuito di guasto (sistema TN); **11)** misura della resistenza dell'anello di guasto (TT) senza neutro distribuito; **12)** ricerca di masse estranee; **13)** misura della resistenza di terra di un picchetto o di un dispersore in fase di installazione; **14)** misura della corrente di guasto a terra (TT); **15)** misura della corrente di guasto a terra (TN); **16)** misura della corrente minima di cortocircuito prevista (TN); **18)** misura della corrente minima di cortocircuito prevista (TT).
Soggetti abilitati ad eseguire i lavori. I lavori su impianti o apparecchiature elettriche devono essere effettuati solo da imprese singole o associate (elettricisti) abilitate che dovranno rilasciare, prima della messa in esercizio dell'impianto, la "dichiarazione di conformità".

Riferimenti Normativi:

Legge 1 marzo 1968 n.186, Art.1; Legge 1 marzo 1968 n.186, Art.2; Legge 18 ottobre 1977 n.791; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 81; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 9; CEI 23-12; CEI 70-1; CEI 64-8/7; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 82; D.M. 22 gennaio 2008 n.37.

RISCHIO: "Inalazione polveri, fibre"

Descrizione del Rischio:
Lesioni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore derivanti dall'esposizione per l'impiego diretto di materiali in grana minuta, in polvere o in fibrosi e/o derivanti da lavorazioni o operazioni che ne comportano l'emissione.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) **Nelle lavorazioni:** Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici;

Prescrizioni Organizzative:

Demolizioni: inumidimento materiali. Durante i lavori di demolizione si deve provvedere a ridurre il sollevamento della polvere, irrorando con acqua le murature ed i materiali di risulta.
Demolizioni: materiali contenenti amianto. Prima di procedere alla demolizione del manufatto accertarsi che lo stesso non presenti materiali contenenti amianto, ed eventualmente procedere alla loro eliminazione preventiva in conformità a quanto disposto dal D.M. Sanità del 6.09.1994.
Demolizioni: stoccaggio ed evacuazione detriti. Curare che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 96; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 153.

RISCHIO: "Incendi, esplosioni"

Descrizione del Rischio:
Lesioni provocate da incendi e/o esplosioni a seguito di lavorazioni in presenza o in prossimità di materiali, sostanze o prodotti infiammabili.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) **Nelle lavorazioni:** Scavo a sezione obbligata;

Prescrizioni Esecutive:

Assicurarsi che nella zona di lavoro non vi siano cavi, tubazioni, ecc. interrate interessate dal passaggio di corrente elettrica, gas, acqua, ecc.

RISCHIO: M.M.C. (elevata frequenza)

Descrizione del Rischio:
Attività comportante movimentazione manuale di carichi leggeri mediante movimenti ripetitivi ad elevata frequenza degli arti superiori (mani, polsi, braccia, spalle). Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) **Nelle lavorazioni:** Posa dei manti di copertura; Posa di pavimenti su coperture piane; Tinteggiatura di superfici esterne; Tinteggiatura di superfici interne;

Misure tecniche e organizzative:

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: i compiti dovranno essere tali da evitare prolungate sequenze di movimenti ripetitivi degli arti superiori (spalle, braccia, polsi e mani).

RISCHIO: M.M.C. (sollevamento e trasporto)

Descrizione del Rischio:
Attività comportante movimentazione manuale di carichi con operazioni di trasporto o sostegno comprese le azioni di sollevare e deporre i carichi. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) **Nelle lavorazioni:** Realizzazione di solaio in c.a. piano terreno + scale; Montaggio del ponteggio metallico fisso; Realizzazione di solaio in c.a. piano primo + scale; Smontaggio del ponteggio metallico fisso;

Misure tecniche e organizzative:

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** l'ambiente di lavoro (temperatura, umidità e ventilazione) deve presentare condizioni microclimatiche adeguate; **b)** gli spazi dedicati alla movimentazione devono essere adeguati; **c)** il sollevamento dei carichi deve essere eseguito sempre con due mani e da una sola persona; **d)** il carico da sollevare non deve essere estremamente freddo, caldo o contaminato; **e)** le altre attività di movimentazione manuale devono essere minimali; **f)** deve esserci adeguata frizione tra piedi e pavimento; **g)** i gesti di sollevamento devono essere eseguiti in modo non brusco.

RISCHIO: "Punture, tagli, abrasioni"

Descrizione del Rischio:
Lesioni per punture, tagli, abrasioni di parte del corpo per contatto accidentale dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) **Nelle lavorazioni:** Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione; Lavorazione e posa ferri di armatura muri perimetrali interrati; Lavorazione e posa ferri di armatura per pilastri piano terreno; Lavorazione e posa ferri di armatura pilastri piano primo;

Prescrizioni Esecutive:

I ferri d'attesa sporgenti vanno adeguatamente segnalati e protetti.

RISCHIO: R.O.A. (operazioni di saldatura)

Descrizione del Rischio:
Attività di saldatura comportante un rischio di esposizione a Radiazioni Ottiche Artificiali (ROA) nel campo dei raggi ultravioletti, infrarossi e radiazioni visibili. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) **Nelle lavorazioni:** Realizzazione collettori di scarico rete idrico sanitaria Blocchi B-C;

Misure tecniche e organizzative:

Misure tecniche, organizzative e procedurali. Al fine di ridurre l'esposizione a radiazioni ottiche artificiali devono essere adottate le seguenti misure: **a)** durante le operazioni di saldatura devono essere adottati metodi di lavoro che comportano una minore esposizione alle radiazioni ottiche; **b)** devono essere applicate adeguate misure tecniche per ridurre l'emissione delle radiazioni ottiche, incluso, quando necessario, l'uso di dispositivi di sicurezza, schermatura o analoghi meccanismi di protezione della salute; **c)** devono essere predisposti opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature per le operazioni di saldatura, dei luoghi di lavoro e delle postazioni di lavoro; **d)** i luoghi e le postazioni di lavoro devono essere progettati al fine di ridurre le esposizione alle radiazioni ottiche prodotte dalle operazioni di saldatura; **e)** la durata delle operazioni di saldatura deve essere ridotta al minimo possibile; **f)** i lavoratori devono avere la disponibilità di adeguati dispositivi di protezione individuale dalle radiazioni ottiche prodotte durante le operazioni di saldatura; **g)** i lavoratori devono avere la disponibilità delle istruzioni del fabbricante delle attrezzature utilizzate nelle operazioni di saldatura; **h)** le aree in cui si effettuano operazioni di saldatura devono essere indicate con un'apposita segnaletica e l'accesso alle stesse deve essere limitato.

RISCHIO: Rumore

Descrizione del Rischio:

Attività con esposizione dei lavoratori a rumore. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) **Nelle lavorazioni:** Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Allestimento di servizi sanitari del cantiere ; Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Contenimento dei fuori sagoma - posa in opera PALANCOLE; Getto di calcestruzzo muri perimetrali interrati; Posa di pavimenti su coperture piane; Posa di serramenti esterni; Realizzazione rete di distribuzione e serpentine a pavimento impianto termico ; Posa di pavimenti per interni; Posa di rivestimenti interni; Posa di serramenti interni; Rete distribuzione e serpentine impianto termico ; Posa della centrale termica per impianto termico (centralizzato); Posa di pavimenti per esterni; Smobilizzo del cantiere, pulizia area di cantiere;

Fascia di appartenenza. Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".

Misure tecniche e organizzative:

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **b)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione ai lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

b) **Nelle lavorazioni:** Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere; Realizzazione di impianto elettrico del cantiere; Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione; Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione; Realizzazione della carpenteria muri perimetrali interrati; Impermeabilizzazione di pareti controterra; Realizzazione di solaio in c.a. piano terreno + scale; Realizzazione della carpenteria per pilastri piano terreno; Getto in calcestruzzo per pilastri piano terreno; Realizzazione di solaio in c.a. piano primo + scale; Realizzazione della carpenteria pilastri piano primo; Getto in calcestruzzo pilastri piano primo; Capriate, orditure in legno; Montaggio di tavolato in abete; Posa dei manti di copertura; Impermeabilizzazione solette terrazzi; Realizzazione di tamponature; Realizzazione di divisori interni; Realizzazione di impianti elettrici, telefonici e TV; Realizzazione di impianto ascensore; Realizzazione di impianto fotovoltaico; Realizzazione di impianto pannelli solari; Posa di recinzioni e cancellate;

Fascia di appartenenza. Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".

Misure tecniche e organizzative:

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **b)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di

misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione ai lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

Segnalazione e delimitazione dell'ambiente di lavoro. I luoghi di lavoro devono avere i seguenti requisiti: **a)** indicazione, con appositi segnali, dei luoghi di lavoro dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione; **b)** ove ciò è tecnicamente possibile e giustificato dal rischio, delimitazione e accesso limitato delle aree, dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione.

c) **Nelle lavorazioni:** Realizzazione di impianto idrico del cantiere; Lavorazione e posa ferri di armatura muri perimetrali interrati; Realizzazione collettori di scarico rete idrico sanitaria Blocchi B-C; Montaggio del ponteggio metallico fisso; Realizzazione di opere di lattoneria; Formazione intonaci esterni (tradizionali); Tinteggiatura di superfici esterne; Realizzazione di impianto idrico-sanitario e del gas; Realizzazione della rete idrica e degli attacchi per impianto antincendio; Formazione intonaci interni ; Formazione di massetto per pavimenti interni; Tinteggiatura di superfici interne; Realizzazione di impianto idrico-sanitario e del gas; Realizzazione della rete idrica e degli attacchi per impianto antincendio; Realizzazione di impianto idrico-sanitario e del gas; Smontaggio del ponteggio metallico fisso; Formazione di massetto per esterni;

Fascia di appartenenza. Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".

Misure tecniche e organizzative:

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **b)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione ai lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

RISCHIO: "Scivolamenti, cadute a livello"

Descrizione del Rischio:

Lesioni a causa di scivolamenti e cadute sul piano di lavoro, provocati da presenza di grasso o sporco sui punti di appiglio e/o da cattive condizioni del posto di lavoro o della viabilità pedonale e/o dalla cattiva luminosità degli ambienti di lavoro.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) **Nelle lavorazioni:** Esplorazione del terreno; Scavo per recupero e rimozione degli ordigni bellici; Messa a dimora di piante; Formazione di tappeto erboso;

Prescrizioni Esecutive:

L'area circostante il posto di lavoro dovrà essere sempre mantenuta in condizioni di ordine e pulizia ad evitare ogni rischio di inciampi o cadute.

b) **Nelle lavorazioni:** Bonifica del terreno; Scavo di sbancamento; Bonifica e smaltimento delle terre scavate; Rinterro di scavo;

Prescrizioni Esecutive:

Il ciglio del fronte di scavo dovrà essere reso inaccessibile mediante barriere mobili, posizionate ad opportuna distanza di sicurezza e spostabili con l'avanzare del fronte dello scavo stesso. Dovrà provvedersi, inoltre, a segnalare la presenza dello scavo con opportuni cartelli. A scavo ultimato, tali barriere mobili provvisorie dovranno essere sostituite da regolari parapetti.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 118.

RISCHIO: "Seppellimento, sprofondamento"

Descrizione del Rischio:

Seppellimento e sprofondamento a seguito di slittamenti, frane, crolli o cedimenti nelle operazioni di scavi all'aperto o in sotterraneo, di demolizione, di manutenzione o pulizia all'interno di silos, serbatoi o depositi, di disarmo delle opere in c.a., di stoccaggio dei materiali, e altre.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) **Nelle lavorazioni:** Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici;

Prescrizioni Organizzative:

Demolizioni: programma dei lavori. La successione dei lavori deve risultare da apposito programma contenuto nel POS, tenendo conto di quanto indicato nel PSC, ove previsto, che deve essere tenuto a disposizione degli organi di vigilanza.
Demolizioni: successione dei lavori. I lavori di demolizione devono procedere con cautela e con ordine dall'alto verso il basso e devono essere condotti in maniera da non pregiudicare la stabilità delle strutture portanti o di collegamento e di quelle eventuali adiacenti, ricorrendo, ove occorra, al loro preventivo puntellamento.
Demolizioni: rafforzamenti delle strutture. Prima dell'inizio di lavori di demolizione è fatto obbligo di procedere alla verifica delle condizioni di conservazione e di stabilità delle varie strutture da demolire. In relazione al risultato di tale verifica devono essere eseguite le opere di rafforzamento e di puntellamento necessarie ad evitare che, durante la demolizione, si verifichino crolli intempestivi.
Demolizioni: rovesciamento. Salvo l'osservanza delle leggi e dei regolamenti speciali e locali, la demolizione di parti di strutture aventi altezza sul terreno non superiore a m 5 può essere effettuata mediante rovesciamento per trazione o per spinta. La trazione o la spinta deve essere esercitata in modo graduale e senza strappi e deve essere eseguita soltanto su elementi di struttura opportunamente isolati dal resto del fabbricato in demolizione in modo da non determinare crolli intempestivi o non previsti di altre parti. Devono inoltre essere adottate le precauzioni necessarie per la sicurezza del lavoro quali: trazione da distanza non minore di una volta e mezzo l'altezza del muro o della struttura da abbattere e allontanamento degli operai dalla zona interessata. Il rovesciamento per spinta può essere effettuato con martinetti solo per opere di altezza non superiore a m 3, con l'ausilio di puntelli sussidiari contro il ritorno degli elementi smossi. Deve essere evitato in ogni caso che per lo scuotimento del terreno in seguito alla caduta delle strutture o di grossi blocchi possano derivare danni o lesioni agli edifici vicini o ad opere adiacenti pericolosi ai lavoratori addetti ivi.
Demolizioni: scalzamento alla base. Si può procedere allo scalzamento dell'opera da abbattere per facilitarne la caduta soltanto quando essa sia stata adeguatamente puntellata; la successiva rimozione dei puntelli deve essere eseguita a distanza a mezzo di funi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 150; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 151; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 155.

b) **Nelle lavorazioni:** Scavo di sbancamento; Bonifica e smaltimento delle terre scavate;

Prescrizioni Organizzative:

Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 118.

c) **Nelle lavorazioni:** Scavo a sezione obbligata;

Prescrizioni Organizzative:

Scavi in trincea: sbadacchiature vietate. Le pareti inclinate non dovranno essere armate con sbadacchi orizzontali in quanto i puntelli ed i traversi potrebbero slittare verso l'alto per effetto della spinta del terreno. Si dovrà verificare che le pareti inclinate abbiano pendenza di sicurezza.
Scavi in trincea, pozzi, cunicoli: armature di sostegno. Nello scavo di pozzi e di trincee profondi più di m 1,50, quando la consistenza del terreno non dia sufficiente garanzia di stabilità, anche in relazione alla pendenza delle pareti, si deve provvedere, man mano che procede lo scavo, all'applicazione delle necessarie armature di sostegno. Qualora la lavorazione richieda che il lavoratore operi in posizione curva, anche per periodi di tempo limitati, la suddetta armatura di sostegno dovrà essere posta in opera già da profondità maggiori od uguali a 1,20 m. Le tavole di rivestimento delle pareti devono sporgere dai bordi degli scavi di almeno cm 30. Nello scavo dei cunicoli, a meno che si tratti di roccia che non presenti pericolo di distacchi, devono predisporsi idonee armature per evitare franamenti della volta e delle pareti. Dette armature devono essere applicate man mano che procede il lavoro di avanzamento; la loro rimozione può essere effettuata in relazione al progredire del rivestimento in muratura. Idonee precauzioni e armature devono essere adottate nelle sottomurazioni e quando in vicinanza dei relativi scavi vi siano fabbriche o manufatti, le cui fondazioni possano essere scoperte o indebolite dagli scavi. Nei lavori in pozzi di fondazione profondi oltre m 3 deve essere disposto, a protezione degli operai addetti allo scavo ed all'esportazione del materiale scavato, un robusto impalcato con apertura per il passaggio della benna.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 119.

d) **Nelle lavorazioni:** Scavo a sezione obbligata;

Prescrizioni Esecutive:

E' tassativamente vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi. Qualora tali depositi siano necessari per le condizioni del lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 120.

e) **Nelle lavorazioni:** Contenimento dei fuori sagoma - posa in opera PALANCOLE;

Prescrizioni Organizzative:

Realizzazione di gallerie: armature e rivestimenti. Ogni scavo deve, di norma, essere provvisto di sostegni e rivestimenti per impedire franamenti o caduta di materiali. Le armature di sostegno ed i rivestimenti provvisori devono essere messi in opera di pari passo con l'avanzamento dello scavo e mantenuti sino alla costruzione del rivestimento definitivo.
Realizzazione di gallerie: scavi in terreni stabili. Le armature di sostegno ed i rivestimenti provvisori possono omettersi quando lo scavo sia eseguito in terreni che non presentino sicuramente pericoli di franamento o di caduta di materiali. Nelle condizioni previste dal comma precedente, lo stato di sicurezza dello scavo deve essere tuttavia controllato, allo scopo di provvedere tempestivamente all'armatura o al puntellamento dei tratti o punti risultanti non sicuri. Le pareti e la calotta degli scavi non armati, in prossimità dei luoghi ove si abbatte la roccia per mezzo di esplosivi, devono essere controllate dopo ogni brillamento di mine.

Realizzazione di gallerie: sistemi di scavo. I sistemi di scavo devono essere adeguati alla natura dei terreni attraversati ed offrire garanzie di sicurezza. Se la natura del terreno lo richiede, devono essere adottati sistemi preventivi di consolidamento o di sostegno.
Realizzazione di gallerie: controllo giornaliero delle armature delle pareti dello scavo. Ferme restando tutte le altre disposizioni di Legge, nei lavori di escavazione deve essere disposto un controllo giornaliero delle armature e delle pareti dello scavo, da eseguirsi da lavoratori esperti.
Realizzazione di gallerie: resistenza delle armature. Il tipo di armatura e le dimensioni, la disposizione ed il numero dei suoi elementi, devono essere scelti in relazione alla natura, alle condizioni ed alla spinta dei terreni da attraversare, ed in modo che le strutture resistenti lavorino con un adeguato margine di sicurezza.
Realizzazione di gallerie: spinte eccezionali del terreno. Quando, per effetto del rigonfiamento del terreno, del distacco di blocchi, della esistenza di frane, o per altre cause anormali, non sia possibile garantire la resistenza delle armature, queste devono essere sottoposte ad una particolare sorveglianza onde seguirne la deformazione e l'eventuale spostamento. Quando le sollecitazioni determinate dalla pressione del terreno tendano a deformare le strutture di sostegno o a provocare lo scardinamento delle armature si deve provvedere alla tempestiva sostituzione degli elementi compromessi o all'adozione di altre misure di emergenza. A tal fine deve essere tenuto pronto per la messa in opera, un numero sufficiente di elementi di armatura di rimpiazzo.

f) **Nelle lavorazioni:** Rinterro di scavo;

Prescrizioni Esecutive:

Nei lavori di rinterro con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai, oltre che nel campo di azione dell'escavatore, anche alla base dello scavo.

RISCHIO: Vibrazioni

Descrizione del Rischio:
Attività con esposizione dei lavoratori a vibrazioni. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) **Nelle lavorazioni:** Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere; Realizzazione di impianto elettrico del cantiere; Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Realizzazione collettori di scarico rete idrico sanitaria Blocchi B-C; Montaggio di tavolato in abete; Realizzazione di impianti elettrici, telefonici e TV; Realizzazione di impianto ascensore; Realizzazione di impianto fotovoltaico; Realizzazione di impianto pannelli solari;

Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²"; Corpo Intero (WBV): "Non presente".

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.
Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** i metodi di lavoro adottati devono essere quelli che richiedono la minore esposizione a vibrazioni meccaniche; **b)** la durata e l'intensità dell'esposizione a vibrazioni meccaniche deve essere opportunamente limitata al minimo necessario per le esigenze della lavorazione; **c)** l'orario di lavoro deve essere organizzato in maniera appropriata al tipo di lavoro da svolgere; **d)** devono essere previsti adeguati periodi di riposo in funzione del tipo di lavoro da svolgere.
Attrezzature di lavoro. Le attrezzature di lavoro impiegate devono: **a)** essere adeguate al lavoro da svolgere; **b)** essere concepite nel rispetto dei principi ergonomici; **c)** produrre il minor livello possibile di vibrazioni, tenuto conto del lavoro da svolgere; **d)** essere soggette ad adeguati programmi di manutenzione.

Dispositivi di protezione individuale:

Indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità, guanti che attenuano la vibrazione trasmessa al sistema mano-braccio, maniglie che attenuano la vibrazione trasmessa al sistema mano-braccio.

b) **Nelle lavorazioni:** Posa di pavimenti per interni; Posa di pavimenti per esterni;

Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Inferiore a 2,5 m/s²"; Corpo Intero (WBV): "Non presente".

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

ATTREZZATURE utilizzate nelle Lavorazioni

Elenco degli attrezzi:

1) Andatoie e Passerelle;
2) Andatoie e Passerelle;
3) Argano a bandiera;
4) Argano a bandiera;
5) Argano a cavalletto;
6) Attrezzi manuali;
7) Attrezzi manuali;
8) Attrezzi manuali;
9) Avvitatore elettrico;
10) Battipiastrelle elettrico;
11) Betoniera a bicchiere;
12) Cannello a gas;
13) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
14) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
15) Centralina idraulica a motore;
16) Cesoie pneumatiche;
17) Compressore con motore endotermico;
18) Impastatrice;
19) Martello demolitore pneumatico;
20) Ponte su cavalletti;
21) Ponte su cavalletti;
22) Ponteggio metallico fisso;
23) Ponteggio metallico fisso;
24) Ponteggio mobile o trabattello;
25) Ponteggio mobile o trabattello;
26) Saldatrice elettrica;
27) Scala doppia;
28) Scala semplice;
29) Scala semplice;
30) Scanalatrice per muri ed intonaci;
31) Sega circolare;
32) Sega circolare;
33) Smerigliatrice angolare (flessibile);
34) Taglierina elettrica;
35) Taglierina elettrica;
36) Trancia-piegaferri;
37) Trapano elettrico;
38) Trapano elettrico;
39) Vibratore elettrico per calcestruzzo.

Andatoie e Passerelle

Le andatoie e le passerelle sono delle opere provvisionali che vengono predisposte per consentire il collegamento di posti di lavoro collocati a quote differenti o separati da vuoti, come nel caso di scavi in trincea o ponteggi.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Caduta dall'alto;
2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Andatoie e Passerelle: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Modalità d'utilizzo: **1)** Controllare la stabilità, solidità e completezza dell'andatoia o passerella, rivolgendo particolare attenzione al tavolato di calpestio ed ai parapetti; **2)** Evitare di sovraccaricare l'andatoia o passerella; **3)** Ogni anomalia o instabilità dell'andatoia o passerella, andrà tempestivamente segnalata al preposto e/o al datore di lavoro.
Principali modalità di posa in opera: **1)** Le andatoie o passerelle devono avere larghezza non inferiore a m 0.60 se destinate al solo passaggio dei lavoratori, a m 1.20 se destinate anche al trasporto dei materiali; **2)** La pendenza non deve essere

superiore al 50%; **3)** Per andatoie lunghe, la passarella dovrà esser interrotta da pianerottoli di riposo; **4)** Sul calpestio delle andatoie e passarelle, andranno fissati listelli trasversali a distanza non superiore al passo di un uomo carico; **5)** I lati delle andatoie e passerelle prospicienti il vuoto, dovranno essere munite di normali parapetti e tavole fermapiede; **6)** Qualora le andatoie e passerelle costituiscano un passaggio stabile non provvisorio e sussista la possibilità di caduta di materiali dall'alto, andranno adeguatamente protette a mezzo di un impalcato di sicurezza.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 130.

2) DPI: utilizzatore andatoie e passarelle;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** calzature di sicurezza; **b)** guanti; **c)** indumenti protettivi (tute).

Andatoie e Passerelle

Le andatoie e le passerelle sono opere provvisionali predisposte per consentire il collegamento di posti di lavoro collocati a quote differenti o separati da vuoti, come nel caso di scavi in trincea o ponteggi.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Caduta dall'alto;
2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Andatoie e Passerelle: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Istruzioni per gli addetti: 1) verificare la stabilità e la completezza delle passerelle o andatoie, con particolare riguardo alle tavole che compongono il piano di calpestio ed ai parapetti; **2)** verificare la completezza e l'efficacia della protezione verso il vuoto (parapetto con arresto al piede); **3)** non sovraccaricare passerelle o andatoie con carichi eccessivi; **4)** verificare di non dover movimentare manualmente carichi superiori a quelli consentiti; **5)** segnalare al responsabile del cantiere eventuali non rispondenze a quanto indicato.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 130.

2) DPI: utilizzatore andatoie e passarelle;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** calzature di sicurezza; **b)** guanti; **c)** indumenti protettivi.

Argano a bandiera

L'argano è un apparecchio di sollevamento utilizzato prevalentemente nei cantieri urbani di recupero e piccola ristrutturazione per il sollevamento al piano di lavoro dei materiali e degli attrezzi.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Caduta dall'alto;
2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
3) Punture, tagli, abrasioni;
4) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Argano a bandiera: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) verificare la presenza dei parapetti completi sul perimetro del posto di manovra; **2)** verificare la presenza degli staffoni e della tavola fermapiede da 30 cm nella parte frontale dell'elevatore; **3)** verificare l'integrità della struttura portante l'argano; **4)** con ancoraggio: verificare l'efficienza del puntone di fissaggio; **5)** verificare l'efficienza della sicura del gancio e dei morsetti fermafune con redancia; **6)** verificare l'integrità delle parti elettriche visibili; **7)** verificare l'efficienza dell'interruttore di linea presso l'elevatore; **8)** verificare la funzionalità della pulsantiera; **9)** verificare l'efficienza del fine corsa superiore e del freno per la discesa del carico; **10)** transennare a terra l'area di tiro.
Durante l'uso: 1) mantenere abbassati gli staffoni; **2)** usare la cintura di sicurezza in momentanea assenza degli staffoni; **3)** usare i contenitori adatti al materiale da sollevare; **4)** verificare la corretta imbracatura dei carichi e la perfetta chiusura della sicura del gancio; **5)** non utilizzare la fune dell'elevatore per imbracare carichi; **6)** segnalare eventuali guasti; **7)** per l'operatore a terra: non sostare sotto il carico.

Dopo l'uso: **1)** scollegare elettricamente l'elevatore; **2)** ritrarre l'elevatore all'interno del solaio.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore argano a bandiera;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti; **d)** indumenti protettivi; **e)** attrezzatura anticaduta.

Argano a bandiera

L'argano è un apparecchio di sollevamento costituito da un motore elevatore e dalla relativa struttura di supporto. L'argano a bandiera utilizza un supporto snodato, che consente la rotazione dell'elevatore attorno ad un asse verticale, favorendone l'utilizzo in ambienti ristretti, per sollevare carichi di modeste entità. L'elevatore a bandiera viene utilizzato prevalentemente nei cantieri urbani di recupero e piccola ristrutturazione per il sollevamento al piano di lavoro dei materiali e degli attrezzi. I carichi movimentati non devono essere eccessivamente pesanti ed ingombranti.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
2) Elettrocuzione;
3) Punture, tagli, abrasioni;
4) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Argano a bandiera: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Accertati che il braccio girevole portante l'argano sia stato fissato, mediante staffe, con bulloni a vite muniti di dado e controdado, a parti stabili quali pilastri in cemento armato, ferro o legno; **2)** Qualora l'argano a bandiera debba essere collocato su un ponteggio, accertati che il montante su cui verrà ancorato, sia stato raddoppiato; **3)** Verifica che sia stata efficacemente transennata l'area di tiro al piano terra; **4)** Verifica che l'intero perimetro del posto di manovra sia dotato di parapetto regolamentare; **5)** Accertati che siano rispettate le distanze minime da linee elettriche aeree; **6)** Assicurati dell'affidabilità dello snodo di sostegno dell'argano; **7)** Accertati che sussista il collegamento con l'impianto di messa a terra; **8)** Verifica l'efficienza dell'interruttore di linea presso l'elevatore; **9)** Accertati della funzionalità della pulsantiera di comando; **10)** Accertati che sul tamburo di avvolgimento del cavo, sussistano almeno 3 spire in corrispondenza dello svolgimento massimo del cavo stesso; **11)** Verificare la corretta installazione e la perfetta funzionalità dei dispositivi di sicurezza (dispositivo di fine corsa di salita e discesa del gancio, dispositivo limitatore di carico, arresto automatico in caso di interruzione dell'alimentazione, dispositivo di frenata per il pronto arresto e fermo del carico, dispositivo di sicurezza del gancio).

Durante l'uso: **1)** Prendi visione della portata della macchina; **2)** Accertati della corretta imbracatura ed equilibratura del carico, e della perfetta chiusura della sicura del gancio; **3)** Utilizza dispositivi e contenitori idonei allo specifico materiale da movimentare (secchio, cesta, cassone, ecc.); **4)** Impedisci a chiunque di sostare sotto il carico; **5)** Effettua le operazioni di sollevamento o discesa del carico con gradualità, evitando brusche frenate o partenze, per non assegnare ulteriori sforzi dinamici; **6)** Rimuovi le apposite barriere mobili solo dopo aver indossato la cintura di sicurezza; **7)** Evita assolutamente di utilizzare la fune dell'argano per imbracare carichi; **8)** Sospendi immediatamente le operazioni quando vi sia presenza di persone esposte al pericolo di caduta di carichi dall'alto o in presenza di vento forte.

Dopo l'uso: **1)** Provvedi a liberare il gancio da eventuali carichi, a riavvolgere la fune portando il gancio sotto il tamburo, a ruotare l'elevatore verso l'interno del piano di lavoro, a interrompere l'alimentazione elettrica e a chiudere l'apertura per il carico con le apposite barriere mobili bloccandole mediante lucchetto o altro sistema equivalente; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto d'uso e segnala eventuali anomalie riscontrate al preposto e/o al datore di lavoro.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore argano a bandiera;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti.

Argano a cavalletto

L'argano è un apparecchio di sollevamento costituito da un motore elevatore e dalla relativa struttura di supporto. L'argano a cavalletto ha una struttura di supporto realizzata con due cavalletti: quello anteriore è attrezzato con due staffoni per agevolare l'operatore durante la ricezione del carico; mentre quello posteriore è solidale con i due cassoni per la zavorra. Il dispositivo di elevazione scorre su una rotaia fissa che collega superiormente i due staffoni e permette lo spostamento del materiale fuori dal piano

di sostegno. I carichi movimentati non devono essere eccessivamente pesanti ed ingombranti. È assolutamente vietato adibire l'utilizzo al trasporto di persone.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
2) Elettrocuzione;
3) Punture, tagli, abrasioni;
4) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Argano a cavalletto: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Accertati che l'argano a cavalletto sia stato installato su superfici piane e ben livellate; **2)** Verifica che sia stata efficacemente transennata l'area di tiro al piano terra; **3)** Verifica che l'intero perimetro del posto di manovra sia dotato di parapetto regolamentare; **4)** Accertati che siano rispettate le distanze minime da linee elettriche aeree; **5)** Assicurati dell'affidabilità strutturale del cavalletto portante l'argano; **6)** Assicurati dell'affidabilità strutturale dei cassoni per la zavorra, del loro adeguato riempimento (non possono essere utilizzati liquidi ma solo inerti di peso specifico noto) e dell'integrità del relativo dispositivo di chiusura; **7)** Qualora l'argano sia stato ubicato in un piano intermedio del fabbricato, assicurati della funzionalità del puntone di reazione o altro tipo di fissaggio; **8)** Accertati che sussista il collegamento con l'impianto di messa a terra; **9)** Verifica l'efficienza dell'interruttore di linea presso l'elevatore; **10)** Accertati della funzionalità della pulsantiera di comando; **11)** Assicurati della presenza, nella parte frontale dell'argano, delle tavole fermapiede da 30 cm e degli staffoni di sicurezza (appoggi alti 1,20 m. dal piano di lavoro e sporgenti 20 cm. aventi la funzione di offrire al lavoratore un valido appiglio durante le fasi di ricezione del carico; **12)** Accertati che sul tamburo di avvolgimento del cavo, sussistano almeno 3 spire in corrispondenza dello svolgimento massimo del cavo stesso; **13)** Verificare la corretta installazione e la perfetta funzionalità dei dispositivi di sicurezza (dispositivo di fine corsa di salita e discesa del gancio, dispositivo limitatore di carico, arresto automatico in caso di interruzione dell'alimentazione, dispositivo di frenata per il pronto arresto e fermo del carico, dispositivo di fine corsa ad azione ammortizzata per il carrello dell'argano, dispositivo di sicurezza del gancio); **14)** Accertati del corretto inserimento del perno per il fermo della prolunga del braccio.

Durante l'uso: 1) Prendi visione della portata della macchina: ricordati che la portata varia in funzione delle condizioni d'impiego (come la lunghezza del braccio o la sua inclinazione); **2)** Accertati della corretta imbracatura ed equilibratura del carico, e della perfetta chiusura della sicura del gancio; utilizza dispositivi e contenitori idonei allo specifico materiale da movimentare (secchio, cesta, cassone, ecc.); **3)** Impedisci a chiunque di sostare sotto il carico; **4)** Effettua le operazioni di sollevamento o discesa del carico con gradualità, evitando brusche frenate o partenze, per non assegnare ulteriori sforzi dinamici; **5)** Rimuovi gli staffoni solo dopo aver indossato la cintura di sicurezza; **6)** Evita assolutamente di utilizzare la fune dell'argano per imbracare carichi; **7)** Sospendi immediatamente le operazioni quando vi sia presenza di persone esposte al pericolo di caduta di carichi dall'alto o in presenza di vento forte.

Dopo l'uso: 1) Provvedi a liberare il gancio da eventuali carichi, a riavvolgere la fune portando il gancio sotto il tamburo, a bloccare l'argano sul fine corsa interno, a interrompere l'alimentazione elettrica e a chiudere l'apertura per il carico con le apposite barriere mobili bloccandole mediante lucchetto o altro sistema equivalente; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto d'uso e segnala eventuali anomalie riscontrate al preposto e/o al datore di lavoro.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore argano a cavalletto;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti.

Attrezzi manuali

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Caduta dall'alto;

Lesioni a causa di cadute dall'alto per perdita di stabilità dell'equilibrio dei lavoratori, in assenza di adeguate misure di prevenzione, da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore.

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

a) Lavori su coperture;

Prescrizioni Esecutive:

Prima di procedere alla esecuzione di lavori su tetti, lucernari, coperture simili, deve essere accertato che questi abbiano resistenza sufficiente per sostenere il peso degli operai e dei materiali di impiego. Nel caso in cui sia dubbia tale resistenza, devono essere adottati i necessari apprestamenti atti a garantire la incolumità delle persone addette, disponendo a seconda dei casi, tavole sopra le orditure, sottopalchi e facendo uso di cinture di sicurezza.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 148.

2) Punture, tagli, abrasioni;
3) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Attrezzi manuali: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Accertati del buono stato della parte lavorativa dell'utensile; **2)** Assicurati del buono stato del manico e del suo efficace fissaggio.
Durante l'uso: 1) Utilizza idonei paracolpi quando utilizzi punte e/o scalpelli; **2)** Quando si utilizzano attrezzi ad impatto, provvedi ad allontanare adeguatamente terzi presenti; **3)** Assumi una posizione stabile e corretta; **4)** Evita di abbandonare gli attrezzi nei passaggi (in particolare se sopraelevati), provvedendo a riporli negli appositi contenitori.
Dopo l'uso: 1) Riponi correttamente l'utensile, verificandone lo stato di usura.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore attrezzi manuali;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** guanti.

Attrezzi manuali

Gli attrezzi manuali (picconi, badili, martelli, tenaglie, cazzuole, frattazzi, chiavi, scalpelli, ecc.), presenti in tutte le fasi lavorative, sono sostanzialmente costituiti da una parte destinata all'impugnatura, in legno o in acciaio, ed un'altra, variamente conformata, alla specifica funzione svolta.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Punture, tagli, abrasioni;
2) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Attrezzi manuali: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Accertati del buono stato della parte lavorativa dell'utensile; **2)** Assicurati del buono stato del manico e del suo efficace fissaggio.
Durante l'uso: 1) Utilizza idonei paracolpi quando utilizzi punte e/o scalpelli; **2)** Quando si utilizzano attrezzi ad impatto, provvedi ad allontanare adeguatamente terzi presenti; **3)** Assumi una posizione stabile e corretta; **4)** Evita di abbandonare gli attrezzi nei passaggi (in particolare se sopraelevati), provvedendo a riporli negli appositi contenitori.
Dopo l'uso: 1) Riponi correttamente l'utensile, verificandone lo stato di usura.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore attrezzi manuali;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** guanti.

Attrezzi manuali

Gli attrezzi manuali, presenti in tutte le fasi lavorative, sono sostanzialmente costituiti da una parte destinata all'impugnatura ed un'altra, variamente conformata, alla specifica funzione svolta.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Punture, tagli, abrasioni;
2) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Attrezzi manuali: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** controllare che l'utensile non sia deteriorato; **2)** sostituire i manici che presentino incrinature o scheggiature; **3)** verificare il corretto fissaggio del manico; **4)** selezionare il tipo di utensile adeguato all'impiego; **5)** per punte e scalpelli utilizzare idonei paracolpi ed eliminare le sbavature dalle impugnature.
Durante l'uso: **1)** impugnare saldamente l'utensile; **2)** assumere una posizione corretta e stabile; **3)** distanziare adeguatamente gli altri lavoratori; **4)** non utilizzare in maniera impropria l'utensile; **5)** non abbandonare gli utensili nei passaggi ed assicurarli da una eventuale caduta dall'alto; **6)** utilizzare adeguati contenitori per riporre gli utensili di piccola taglia.
Dopo l'uso: **1)** pulire accuratamente l'utensile; **2)** riporre correttamente gli utensili; **3)** controllare lo stato d'uso dell'utensile.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore attrezzi manuali;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** guanti.

Avvitatore elettrico

L'avvitatore elettrico è un utensile elettrico di uso comune nel cantiere edile.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Elettrocuzione;
2) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Avvitatore elettrico: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** utilizzare solo utensili a doppio isolamento (220 V), o utensili alimentati a bassissima tensione di sicurezza (50 V), comunque non collegati elettricamente a terra; **2)** controllare l'integrità dei cavi e della spina d'alimentazione; **3)** verificare la funzionalità dell'utensile; **4)** verificare che l'utensile sia di conformazione adatta.
Durante l'uso: **1)** non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione; **2)** interrompere l'alimentazione elettrica nelle pause di lavoro; **3)** segnalare eventuali malfunzionamenti.
Dopo l'uso: **1)** scollegare elettricamente l'utensile.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore avvitatore elettrico;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** calzature di sicurezza; **b)** guanti.

Battipiastrelle elettrico

Utensile elettrico per la posa in opera di piastrelle.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Elettrocuzione;
2) Movimentazione manuale dei carichi;
3) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Battipiastrelle elettrico: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Assicurati del buono stato dei pressacavi; accertati che il cavo di alimentazione e la spina non presentino danneggiamenti evitando assolutamente di utilizzare nastri isolanti adesivi per eseguire eventuali riparazioni; **2)** Accertati del corretto funzionamento dell'interruttore; assicurati dell'efficacia delle protezioni e delle parti elettriche a vista; accertati dell'efficienza dei comandi.
Durante l'uso: **1)** Accertati che il cavo di alimentazione non intralci i passaggi e sia posizionato in modo da evitare che sia soggetto a danneggiamenti; accertati che i collegamenti volanti a presa e spina, quando indispensabili, siano realizzati con elementi aventi almeno protezione IP 67 e posizionati fuori dai tratti interrati; **2)** Utilizza prolunghe realizzate secondo le norme di sicurezza (cavo per posa mobile) per portare l'alimentazione in luoghi ove non sono presenti quadri elettrici, evitando assolutamente di approntare prolunghe artigianalmente; **3)** Utilizza l'impugnatura della spina per disconnetterla da una presa, evitando accuratamente di farlo tendendo il cavo; **4)** Evita di connettere la spina su prese in tensione, accertandoti preventivamente che risultino "aperti" sia l'interruttore dell'apparecchiatura elettrica che quello posto a monte della spina; **5)**

Non richiudere mai un circuito elettrico disconnesso automaticamente dai dispositivi di protezione, senza prima aver individuato e riparato il guasto; **6)** Assicurati di aver interrotto l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro; **7)** Delimita l'area di lavoro esposta a livello di rumorosità elevato; **8)** Evita assolutamente di rimuovere o modificare i dispositivi di protezione; **9)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: 1) Assicurati di aver interrotto l'alimentazione elettrica; **2)** Ripulisci con cura i cavi di alimentazione prima di provvedere a riporli; **3)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto dopo esserti accertato di aver sconnesso l'alimentazione elettrica.

Riferimenti Normativi:

D.M. 20 novembre 1968; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6; CEI 23-34; CEI 23-50; CEI 23-57; CEI 64-8; CEI 107-43.

2) DPI: utilizzatore battipiastrelle elettrico;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** calzature di sicurezza; **b)** ginocchiere; **c)** otoprotettori; **d)** guanti antivibrazioni.

Betoniera a bicchiere

La betoniera a bicchiere è una macchina destinata al confezionamento di malta, di dimensioni contenute, costituita da una vasca di capacità solitamente di 300-500 litri, montata su di un asse a due ruote per facilitarne il trasporto. Il motore, frequentemente elettrico, è contenuto in un armadio metallico laterale con gli organi di trasmissione che, attraverso il contatto del pignone con la corona dentata, determinano il movimento rotatorio del tamburo di impasto. Il tamburo (o bicchiere), al cui interno sono collocati gli organi lavoratori, è dotato di una apertura per consentire il carico e lo scarico del materiale. Quest'ultima operazione avviene manualmente attraverso un volante laterale che comanda l'inclinazione del bicchiere e il rovesciamento dello stesso per la fuoriuscita dell'impasto. Durante il normale funzionamento il volante è bloccato, per eseguire la manovra di rovesciamento occorre sbloccare il volante tramite l'apposito pedale. Solitamente questo tipo di macchina viene utilizzato per il confezionamento di malta per murature ed intonaci e per la produzione di calcestruzzi se occorrenti in piccole quantità.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
2) Cesoiamenti, stritolamenti;
3) Elettrocuzione;
4) Getti, schizzi;
5) Inalazione polveri, fibre;
6) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
7) Movimentazione manuale dei carichi;
8) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Betoniera a bicchiere: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Accertati della presenza e dell'efficienza delle protezioni (carter) da contatto accidentale degli ingranaggi, delle pulegge, delle cinghie e degli altri organi di trasmissione del moto (lo sportello del vano motore della betoniera non costituisce protezione); **2)** Prendi visione della posizione del comando per l'arresto d'emergenza e verificane l'efficienza; **3)** Controlla la presenza ed il buono stato della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia); **4)** Accertati che il volante di comando azionante il ribaltamento del bicchiere, abbia i raggi accecati nei punti in cui esiste il pericolo di tranciamento; **5)** Assicurati che il pedale di sgancio del volante azionante il ribaltamento del bicchiere sia dotato di protezione al di sopra ed ai lati; **6)** Nel caso che la pulsantiera di comando sia esterna al vano motore, assicurati della presenza di un lucchetto sullo sportello della pulsantiera stessa; **7)** Accertati che in prossimità della macchina siano presenti cartelli con l'indicazione delle principali norme d'uso e di sicurezza; **8)** Verifica che i comandi siano dotati di dispositivi efficienti per impedire l'avviamento accidentale del motore; **9)** Assicurati della stabilità del terreno dove è stata installata la macchina (assenza di cedimenti) e dell'efficacia del drenaggio (assenza di ristagni d'acqua); **10)** Accertati della stabilità della macchina; **11)** In particolare se la betoniera è dotata di pneumatici per il traino, assicurati che non siano stati asportati, verifica il loro stato manutentivo e la pressione di gonfiaggio, l'azionamento del freno di stazionamento e/o l'inserimento di cunei in legno; **12)** Inoltre, se sono presenti gli appositi regolatori di altezza, verificane il corretto utilizzo o, in loro assenza, accertati che vengano utilizzati assi di legno e mai pietre o mattoni; **13)** Assicurati, nel caso in cui l'impasto viene scaricato all'interno di fosse accessibili dalla benna della gru, che i parapetti posti a protezione di tali fosse siano efficienti ed in grado di resistere ad eventuali urti con le benne stesse; **14)** Accertati del buono stato dei collegamenti elettrici e di messa a terra e verifica l'efficienza degli interruttori e dispositivi elettrici di alimentazione e manovra; **15)** Assicurati che gli indumenti che indossi non presentino possibili appigli (lacci, tasche larghe, maniche ampie, ecc.) che potrebbero agganciarsi negli organi in moto.

Durante l'uso: 1) Evita assolutamente di asportare o modificare le protezioni degli organi in moto; evita assolutamente di eseguire qualsiasi operazione di manutenzione (pulizia, lubrificazione, riparazione, ecc.) su organi in movimento; **2)** Evita assolutamente di introdurre attrezzi o parti del corpo all'interno della tazza in rotazione, prestando particolare cura a che tutte le operazioni di carico si concludano prima dell'avviamento del motore; **3)** Evita di movimentare carichi eccessivamente pesanti

o di effettuarlo in condizioni disagiate, e utilizza appropriate attrezzature (pale, secchioni, ecc.); **4)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.
Dopo l'uso: **1)** Verifica di aver aperto tutti i circuiti elettrici (interrotto ogni operatività) e l'interruttore generale di alimentazione del quadro; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che il motore sia spento e non riavviabile da terzi accidentalmente.

Riferimenti Normativi:

Circolare Ministero del Lavoro n.103/80; Circolare Ministero del Lavoro 29 giugno 1981 n.76; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore betoniera a bicchiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **e)** otoprotettori; **f)** indumenti protettivi (tute).

Cannello a gas

Il cannello a gas, usato essenzialmente per la posa di membrane bituminose, è alimentato da gas propano.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Inalazione fumi, gas, vapori;
2) Incendi, esplosioni;
3) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Cannello a gas: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** verificare l'integrità dei tubi in gomma e le connessioni tra bombola e cannello; **2)** verificare la funzionalità del riduttore di pressione.
Durante l'uso: **1)** allontanare eventuali materiali infiammabili; **2)** evitare di usare la fiamma libera in corrispondenza del tubo e della bombola del gas; **3)** tenere la bombola nei pressi del posto di lavoro ma lontano da fonti di calore; **4)** tenere la bombola in posizione verticale; **5)** nelle pause di lavoro, spegnere la fiamma e chiudere l'afflusso del gas; **6)** tenere un estintore sul posto di lavoro.
Dopo l'uso: **1)** spegnere la fiamma chiudendo le valvole d'afflusso del gas; **2)** riporre la bombola nel deposito di cantiere; **3)** segnalare malfunzionamenti.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore cannello a gas;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** calzature di sicurezza; **b)** guanti; **c)** occhiali; **d)** maschere; **e)** otoprotettori; **f)** indumenti protettivi.

Cannello per saldatura ossiacetilenica

Il cannello per saldatura ossiacetilenica è impiegato essenzialmente per operazioni di saldatura o taglio di parti metalliche.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Inalazione fumi, gas, vapori;
2) Incendi, esplosioni;
3) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Cannello per saldatura ossiacetilenica: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** verificare l'assenza di gas o materiale infiammabile nell'ambiente o su tubazioni e/o serbatoi sui quali si effettuano gli interventi; **2)** verificare la stabilità e il vincolo delle bombole sul carrello portabombole; **3)** verificare l'integrità dei tubi in gomma e le connessioni tra le bombole ed il cannello; **4)** controllare i dispositivi di sicurezza contro il ritorno di fiamma, in prossimità dell'impugnatura, dopo i riduttori di pressione e in particolare nelle tubazioni lunghe più di 5 m; **5)** verificare la funzionalità dei riduttori di pressione e dei manometri; **6)** in caso di lavorazione in ambienti confinati predisporre un adeguato sistema di aspirazione fumi e/o di ventilazione.
Durante l'uso: **1)** trasportare le bombole con l'apposito carrello; **2)** evitare di utilizzare la fiamma libera in corrispondenza delle bombole e delle tubazioni del gas; **3)** non lasciare le bombole esposte ai raggi solari o ad altre fonti di calore; **4)** nelle

pause di lavoro spegnere la fiamma e chiudere l'afflusso del gas; **5)** tenere un estintore sul posto di lavoro; **6)** segnalare eventuali malfunzionamenti.
Dopo l'uso: 1) spegnere la fiamma chiudendo le valvole d'afflusso del gas; **2)** riporre le bombole nel deposito di cantiere.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore cannello per saldatura ossiacetilenica;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** calzature di sicurezza; **b)** occhiali; **c)** maschera; **d)** otoprotettori; **e)** guanti; **f)** grembiule per saldatore; **g)** indumenti protettivi.

Cannello per saldatura ossiacetilenica

Usato essenzialmente per operazioni di saldatura o taglio ossiacetilenico di parti metalliche.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Inalazione fumi, gas, vapori;
2) Incendi, esplosioni;
3) Radiazioni non ionizzanti;
4) Urti, colpi, impatti, compressioni;
5) Ustioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Cannello per saldatura ossiacetilenica: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Assicurarsi del buono stato delle tubazioni di adduzione al cannello, evitando di realizzare qualsiasi riparazione di fortuna ma sostituendo le tubazioni se ammalorate; **2)** Accertati che le tubazioni siano disposte in curve ampie, lontano dai punti di passaggio e/o proteggendole da calpestio, scintille, fonti di calore e dal contatto con attrezzature o rottami taglienti; **3)** Accertati del buono stato delle connessioni (bombole-tubazioni; tubazioni-cannello, ecc.); **4)** Assicurati della funzionalità dei riduttori di pressione e dei manometri; **5)** Accertati del buon funzionamento dei dispositivi di sicurezza contro il ritorno di fiamma, in prossimità dell'impugnatura, dopo i riduttori di pressione e sulle tubazioni, se di lunghezza superiore a m. 5; **6)** Ricordati di movimentare gli apparecchi mobili di saldatura ossiacetilenica, soltanto mediante gli appositi carrelli portabombole, assicurandoti che siano muniti di efficienti vincoli per le bombole (catenelle fermabombole, ecc.); **7)** Accertati che i carrelli portabombole siano collocati in modo da garantirne la stabilità; **8)** Assicurati dell'assenza di gas o materiali infiammabili nell'ambiente nel quale si effettuano gli interventi; **9)** Evita di effettuare lavori di saldatura o taglio acetilenico su recipienti chiusi o che contengano o abbiano contenuto vernici, solventi o altre sostanze infiammabili; **10)** Assicurati della presenza di un efficace sistema di aspirazione dei fumi e/o di ventilazione in caso di lavorazioni svolte in ambienti confinati.
Durante l'uso: 1) Accertati della presenza, in prossimità del luogo di lavoro, di un estintore; **2)** Evita assolutamente di lasciare fiamme libere incustodite; **3)** Proteggi le bombole dall'esposizione solare e/o da fonti di calore; **4)** Durante le pause di lavoro, provvedi a spegnere la fiamma e ad interrompere il flusso del gas, chiudendo le apposite valvole; **5)** Evita assolutamente di utilizzare la fiamma libera in prossimità delle bombole e/o tubazioni; **6)** Evita assolutamente di piegare le tubazioni per interrompere l'afflusso di gas; **7)** Evita di sottoporre a trazione le tubazioni di alimentazione; **8)** Provvedi ad accendere il cannello utilizzando gli appositi accenditori, senza mai usare modalità di fortuna, come fiammiferi, torce di carta, ecc.; **9)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.
Dopo l'uso: 1) Provvedi a spegnere la fiamma, chiudendo le valvole d'afflusso del gas; **2)** Provvedi a svuotare le tubazioni, agendo su una tubazione per volta; **3)** Provvedi a riporre le apparecchiature in luoghi aerati, lontani dagli agenti atmosferici e da sorgenti di calore; **4)** Assicurati che le bombole siano stoccate in posizione verticale, e ricordati che è assolutamente vietato realizzare depositi di combustibili in locali sotterranei.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore cannello per saldatura ossiacetilenica;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** calzature di sicurezza; **b)** occhiali; **c)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **d)** guanti; **e)** grembiule per saldatore; **f)** indumenti protettivi (tute).

Centralina idraulica a motore

Centralina idraulica a motore per l'azionamento di utensili idraulici.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Cesoiamenti, stritolamenti;
2) Inalazione fumi, gas, vapori;

3) Scoppio;
4) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Centralina idraulica a motore: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Accertarsi dell'integrità e dell'efficacia del rivestimento fonoassorbente; **2)** Accertati dell'integrità dei tubi e delle connessioni dell'impianto idraulico; **3)** Accertati che sulla centralina idraulica, e/o immediatamente a valle della mandata, sia presente un efficiente manometro per il controllo della pressione idraulica; **4)** Assicurati che la macchina sia posizionata in luoghi sufficientemente aerati e che le tubazioni di allontanamento dei gas di scarico non interferiscano con prese d'aria di altre macchine o di impianti di condizionamento; **5)** Delimita l'area di lavoro esposta a livello di rumorosità elevato.
Durante l'uso: 1) Provvedi a verificare frequentemente l'integrità dei tubi e delle connessioni dell'impianto idraulico; **2)** Qualora dovesse essere necessario intervenire su parti dell'impianto idraulico, adoperati preventivamente per azzerare la pressione nell'impianto stesso; **3)** Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza della macchina; **4)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.
Dopo l'uso: 1) Assicurati di aver chiuso il rubinetto del carburante; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che il motore sia spento e non riavviabile da terzi accidentalmente.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore centralina idraulica a motore;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** calzature di sicurezza; **b)** occhiali; **c)** otoprotettori; **d)** guanti; **e)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **f)** indumenti protettivi (tute).

Cesoie pneumatiche

Attrezzo pneumatico per il taglio di lamiere, tondini di ferro, ecc.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Cesoiamenti, stritolamenti;
2) Scoppio;
3) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Cesoie pneumatiche: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Accertati del corretto funzionamento dei comandi; assicurati dell'integrità dei tubi in gomma e delle connessioni con l'utensile; **2)** Provvedi a delimitare adeguatamente la zona di lavoro.
Durante l'uso: 1) Accertati che le tubazioni non intralcino i passaggi e siano posizionati in modo da evitare che possano subire danneggiamenti; **2)** Assicurati che i tubi non siano piegati con raggio di curvatura eccessivamente piccolo; **3)** Presta particolare attenzione a non avvicinare mai le mani alle lame dell'utensile; **4)** Qualora debbano essere eseguiti tagli su piccoli pezzi, utilizza le apposite attrezzature speciali per trattenere e movimentare il pezzo in prossimità delle lame di taglio; **5)** Evita di tagliare più tondini o barre contemporaneamente; **6)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.
Dopo l'uso: 1) Assicurati di aver scollegato tubi di afflusso dell'aria dall'utensile; **2)** Accertati del buono stato degli organi lavoratori; **3)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione dell'attrezzo secondo quanto indicato nel libretto dopo esserti accertato di aver sconnesso l'alimentazione.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore cesoie pneumatiche;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** visiera; **d)** guanti; **e)** indumenti protettivi (tute).

Compressore con motore endotermico

I compressori sono macchine destinate alla produzione di aria compressa, che viene impiegata per alimentare macchine apposite, come i martelli pneumatici, vibratori, avvitatori, intonacatrici, pistole a spruzzo, ecc.. Sono costituite essenzialmente da due parti: un gruppo motore, endotermico o elettrico, ed un gruppo compressore che aspira l'aria dall'ambiente e la comprime. I compressori

possono essere distinti in mini o maxi compressori: i primi sono destinati ad utenze singole (basse potenzialità) sono montati su telai leggeri dotati di ruote e possono essere facilmente trasportati, mentre i secondi, molto più ingombranti e pesanti, sono finalizzati anche all'alimentazione contemporanea di più utenze.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Inalazione fumi, gas, vapori;
2) Incendi, esplosioni;
3) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
4) Scoppio;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Compressore con motore endotermico: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Accertati dell'efficienza della strumentazione (valvola di sicurezza tarata alla massima pressione, efficiente dispositivo di arresto automatico del gruppo di compressione al raggiungimento della pressione massima di esercizio, manometri, termometri, ecc.); **2)** Prendi visione della posizione del comando per l'arresto d'emergenza e verificane l'efficienza; **3)** Assicurati dell'integrità dell'isolamento acustico; **4)** Accertati che la macchina sia posizionata in maniera da offrire garanzie di stabilità; **5)** Assicurati che la macchina sia posizionata in luoghi sufficientemente aerati; **6)** Assicurati che nell'ambiente ove è posizionato il compressore non vi sia presenza di gas, vapori infiammabili o ossido di carbonio, anche se in minima quantità; **7)** Accertati della corretta connessione dei tubi; **8)** Accertati che i tubi per l'aria compressa non presentino tagli, lacerazioni, ecc., evitando qualsiasi riparazione di fortuna; **9)** Accertati della presenza e dell'efficienza delle protezioni da contatto accidentale relative agli organi di manovra e agli altri organi di trasmissione del moto o parti del compressore ad alta temperatura; **10)** Accertati dell'efficienza del filtro di trattenuta per acqua e particelle d'olio; **11)** Accertati della pulizia e dell'efficienza del filtro dell'aria aspirata; **12)** Controlla la presenza ed il buono stato della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia).
Durante l'uso: 1) Delimita l'area di lavoro esposta a livello di rumorosità elevato; **2)** Assicurati di aver aperto il rubinetto dell'aria compressa prima dell'accensione del motore e ricordati di mantenerlo aperto sino al raggiungimento dello stato di regime del motore; **3)** Evita di rimuovere gli sportelli del vano motore; **4)** Accertati di aver chiuso la valvola di intercettazione dell'aria compressa ad ogni sosta o interruzione del lavoro; **5)** Assicurati del corretto livello della pressione, controllando frequentemente i valori sui manometri in dotazione; **6)** Evita assolutamente di toccare gli organi lavoratori degli utensili o i materiali in lavorazione, in quanto, certamente surriscaldati; **7)** Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza della macchina; **8)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.
Dopo l'uso: 1) Assicurati di aver spento il motore e ricordati di scaricare il serbatoio dell'aria; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che il motore sia spento e non riavviabile da terzi accidentalmente.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore compressore con motore endotermico;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** calzature di sicurezza; **b)** otoprotettori; **c)** guanti; **d)** indumenti protettivi (tute).

Impastatrice

L'impastatrice è una macchina da cantiere destinata alla preparazione a ciclo continuo di malta.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
2) Elettrocuzione;
3) Inalazione polveri, fibre;
4) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
5) Movimentazione manuale dei carichi;
6) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Impastatrice: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Accertati della presenza e dell'efficienza delle protezioni da contatto accidentale degli ingranaggi, delle pulegge, delle cinghie e degli altri organi di trasmissione del moto; **2)** Prendi visione della posizione del comando per l'arresto d'emergenza e verificane l'efficienza; **3)** Accertati del buono stato dei collegamenti elettrici e di messa a terra e verifica l'efficienza degli interruttori e dispositivi elettrici di alimentazione e manovra; **4)** Controlla la presenza ed il buono stato della

protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia); **5)** Accertati della stabilità della macchina; **6)** In particolare se la betoniera è dotata di pneumatici per il traino, assicurati che non siano stati asportati, verifica il loro stato manutentivo e la pressione di gonfiaggio, l'azionamento del freno di stazionamento e/o l'inserimento di cunei in legno; **7)** Accertati del buono stato della griglia di protezione e dell'efficienza del dispositivo di interruzione del moto degli organi lavoratori a seguito del suo sollevamento della griglia stessa; **8)** Assicurati dell'integrità dei componenti elettrici a vista; **9)** Assicurati che gli indumenti che indossi non presentino possibili appigli (lacci, tasche larghe, maniche ampie, ecc.) che potrebbero agganciarsi negli organi in moto.

Durante l'uso: 1) Accertati che il cavo di alimentazione non intralci i passaggi e sia posizionato in modo da evitare che sia soggetto a danneggiamenti; **2)** Non manomettere il dispositivo automatico di blocco degli organi lavoratori al sollevamento della griglia; **3)** Evita assolutamente di asportare o modificare le protezioni degli organi in moto; **4)** Evita assolutamente di eseguire qualsiasi operazione di manutenzione (pulizia, lubrificazione, riparazione, ecc.) su organi in movimento.

Dopo l'uso: 1) Verifica di aver aperto tutti i circuiti elettrici (interrotto ogni operatività) e l'interruttore generale di alimentazione del quadro; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che il motore sia spento e non riavviabile da terzi accidentalmente.

Riferimenti Normativi:

Circolare Ministero del Lavoro n.103/80; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore impastatrice;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **d)** guanti; **e)** indumenti protettivi (tute).

Martello demolitore pneumatico

Il martello demolitore è un utensile la cui utilizzazione risulta necessaria ogni qualvolta si presenti l'esigenza di un elevato numero di colpi ed una battuta potente. Vengono prodotti tre tipi di martello, in funzione della potenza richiesta: un primo, detto anche scalpellatore o piccolo scrostatore, la cui funzione è la scrostatura di intonaci o la demolizione di pavimenti e rivestimenti, un secondo, detto martello picconatore, il cui utilizzo può essere sostanzialmente ricondotto a quello del primo tipo ma con una potenza e frequenza maggiori che ne permettono l'utilizzazione anche su materiali sensibilmente più duri, ed infine i martelli demolitori veri e propri, che vengono utilizzati per l'abbattimento delle strutture murarie, opere in calcestruzzo, frantumazione di manti stradali, ecc.. Una ulteriore distinzione deve essere fatta in funzione del differente tipo di alimentazione: elettrico o pneumatico.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Inalazione fumi, gas, vapori;
2) Inalazione polveri, fibre;
3) Movimentazione manuale dei carichi;
4) Scivolamenti, cadute a livello;
5) Scoppio;
6) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Martello demolitore pneumatico: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Assicurati dell'integrità dei tubi e delle connessioni con l'utensile; **2)** Accertati del corretto funzionamento dei comandi; **3)** Assicurati della presenza e dell'efficienza della cuffia antirumore; **4)** Provvedi a segnalare la zona esposta a livello di rumorosità elevato; **5)** Assicurati del corretto fissaggio della punta e degli accessori; **6)** Accertati che le tubazioni non intralcino i passaggi e siano posizionati in modo da evitare che possano subire danneggiamenti; **7)** Assicurati che i tubi non siano piegati con raggio di curvatura eccessivamente piccolo.

Durante l'uso: 1) Procedi impugnando saldamente l'attrezzo con due mani; **2)** Provvedi ad interdire al passaggio l'area di lavoro; **3)** Provvedi ad usare l'attrezzo senza forzature; **4)** Ricordati di interrompere l'afflusso d'aria nelle pause di lavoro e di scaricare la tubazione; **5)** Assicurati di essere in posizione stabile prima di iniziare le lavorazioni; **6)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: 1) Provvedi a spegnere il compressore, scaricare il serbatoio dell'aria e a scollegare i tubi di alimentazione dell'aria; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che il motore sia spento e non riavviabile da terzi accidentalmente.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore martello demolitore pneumatico;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **e)** otoprotettori; **f)** guanti antivibrazioni; **g)** indumenti protettivi (tute).

Ponte su cavalletti

Il ponte su cavalletti è un'opera provvisionale costituita da un impalcato di assi in legno sostenuto da cavalletti.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Scivolamenti, cadute a livello;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Ponte su cavalletti: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Istruzioni per gli addetti: 1) verificare la planarità del ponte. Se il caso, spessorare con zeppe in legno e non con mattoni o blocchi di cemento; **2)** verificare le condizioni generali del ponte, con particolare riguardo all'integrità dei cavalletti ed alla completezza del piano di lavoro; all'integrità, al blocco ed all'accostamento delle tavole; **3)** non modificare la corretta composizione del ponte rimuovendo cavalletti o tavole né utilizzare le componenti - specie i cavalletti se metallici - in modo improprio; **4)** non sovraccaricare il ponte con carichi non previsti o eccessivi ma caricarli con i soli materiali ed attrezzi necessari per la lavorazione in corso; **5)** segnalare al responsabile del cantiere eventuali non rispondenze o mancanza delle attrezzature per poter operare come indicato.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 124; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 139; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 18, Punto 2.2.2..

2) DPI: utilizzatore ponte su cavalletti;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti.

Ponte su cavalletti

Il ponte su cavalletti è costituito da un impalcato di assi in legno di dimensioni adeguate, sostenuto da cavalletti solitamente metallici, poste a distanze prefissate.
La sua utilizzazione riguarda, solitamente, lavori all'interno di edifici, dove a causa delle ridotte altezze e della brevità dei lavori da eseguire, non è consigliabile il montaggio di un ponteggio metallico fisso.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Scivolamenti, cadute a livello;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Ponte su cavalletti: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Modalità d'utilizzo: 1) Assicurati dell'integrità e corretta posa in opera del tavolato, dell'accostamento delle tavole e delle buone condizioni dei cavalletti; **2)** Accertati della planarità del ponte: quando necessario, utilizza zeppe di legno per spessorare il ponte e mai mattoni o blocchi di cemento; **3)** Evita assolutamente di realizzare dei ponti su cavalletti su impalcati dei ponteggi esterni o di realizzare ponti su cavalletti uno in sovrapposizione all'altro; **4)** Evita di sovraccaricare il ponte con carichi non previsti o eccessivi, ma caricarli con i soli materiali ed attrezzi necessari per la lavorazione in corso.
Principali modalità di posa in opera: 1) Possono essere adoperati solo per lavori da effettuarsi all'interno di edifici o, quando all'esterno, se al piano terra; **2)** L"altezza massima dei ponti su cavaletti è di m 2; **3)** I montanti non devono essere realizzati con mezzi di fortuna, del tipo scale a pioli, pile di mattoni, sacchi di cemento; **4)** I piedi dei cavalletti devono poggiare sempre su pavimento solido e compatto; **5)** Il ponte dovrà poggiare su tre cavalletti posti a distanza non superiore di m 1.80: qualora vengano utilizzati tavoloni aventi sezione 30 cm x 5 cm x 4 m, potranno adoperarsi solo due cavalletti a distanza non superiore a m 3.60; **6)** Le tavole dell'impalcato devono risultare bene accostate fra loro, essere fissate ai cavalletti, non presentare parti a sbalzo superiori a cm 20; **7)** La larghezza dell'impalcato non deve essere inferiore a cm 90.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 139; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 18, Punto 2.2.2.

2) DPI: utilizzatore ponte su cavalletti;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti.

Ponteggio metallico fisso

Il ponteggio fisso è un opera provvisionale che viene realizzata per eseguire lavori di ingegneria civile, quali nuove costruzioni o ristrutturazioni e manutenzioni, ad altezze superiori ai 2 metri. Essenzialmente si tratta di una struttura reticolare realizzata con elementi metallici. Dal punto di vista morfologico le varie tipologie esistenti in commercio sono sostanzialmente riconducibili a due: quella a tubi e giunti e quella a telai prefabbricati. La prima si compone di tubi (correnti, montanti e diagonali) collegati tra loro mediante appositi giunti, la seconda di telai fissi, cioè di forma e dimensioni predefinite, posti uno sull'altro a costituire la stilata, collegata alla stilata attigua tramite correnti o diagonali.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Caduta dall'alto;
2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
3) Scivolamenti, cadute a livello;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Ponteggio metallico fisso: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Modalità d'uso: Utilizzare il ponteggio in conformità al Piano di Montaggio, Uso e Smontaggio (PiMUS) presente in cantiere. In particolare: **1)** Accertati che il ponteggio si mantenga in buone condizioni di manutenzione; **2)** Evita assolutamente di salire o scendere lungo i montanti del ponteggio, ma utilizza le apposite scale; **3)** Evita di correre o saltare sugli intavolati del ponteggio; **4)** Evitare di gettare dall'alto materiali di qualsiasi genere o gli stessi elementi metallici del ponteggio; **5)** Abbandona il ponteggio nel caso sopraggiunga un forte vento; **6)** Utilizza sempre la cintura di sicurezza, durante le operazioni di montaggio e smontaggio del ponteggio, o ogni qualvolta i dispositivi di protezione collettiva non garantiscano da rischio di caduta dall'alto; **7)** Utilizza bastoni muniti di uncini, evitando accuratamente di sporgerti oltre le protezioni, nelle operazioni di ricezione del carico su ponteggi o castelli; **8)** Evita di sovraccaricare il ponteggio, creando depositi ed attrezzature in quantità eccessive: è possibile realizzare solo piccoli depositi temporanei dei materiali ed attrezzi strettamene necessari ai lavori; **9)** Evita di effettuare lavorazioni a distanza minore di 5 m da linee elettriche aeree, se non direttamente autorizzato dal preposto.
Principali modalità di posa in opera: Il ponteggio va necessariamente allestito ogni qualvolta si prevedano lavori a quota superiore a m. 2 e il montaggio dovrà avvenire in conformità al Piano di Montaggio, Uso e Smontaggio (PiMUS) presente in cantiere. In particolare: **1)** Accertarsi che il ponteggio metallico sia munito della relativa documentazione ministeriale (libretto di autorizzazione ministeriale) e che sia installato secondo le indicazioni del costruttore; **2)** Verificare che tutti gli elementi metallici del ponteggio portino impressi il nome o il marchio del fabbricante; **3)** Prima di iniziare il montaggio del ponteggio è necessario verificare la resistenza del piano d'appoggio, che dovrà essere protetto dalle infiltrazioni d'acqua o cedimenti; **4)** La ripartizione del carico sul piano di appoggio deve essere realizzata a mezzo di basette; **5)** Qualora il terreno non fosse in grado di resistere alle pressioni trasmesse dalla base d'appoggio del ponteggio, andranno interposti elementi resistenti, allo scopo di ripartire i carichi, come tavole di legno di adeguato spessore (4 o 5 cm); **6)** Ogni elemento di ripartizione deve interessare almeno due montanti fissando ad essi le basette; **7)** Se il terreno risultasse non orizzontale si dovrà procedere o ad un suo livellamento, oppure bisognerà utilizzare basette regolabili, evitando rigorosamente il posizionamento di altri materiali (come pietre, mattoni, ecc.) di resistenza incerta; **8)** Gli impalcati del ponteggio devono risultare accostati alla costruzione è consentito un distacco non superiore a 30 cm; **9)** Nel caso occorra disporre di distanze maggiori tra ponteggio e costruzione bisogna predisporre un parapetto completo verso la parte interna del ponteggio; **10)** Nel caso che l'impalcato del ponteggio sia realizzato con tavole in legno, esse dovranno risultare sempre ben accostate tra loro, al fine di evitare cadute di materiali o attrezzi. In particolare dovranno essere rispettate le seguenti modalità di posa in opera: **a)** dimensioni delle tavole non inferiori a 4x30cm o 5x20cm; **b)** sovrapposizione tra tavole successive posta "a cavallo" di un traverso e di lunghezza pari almeno a 40cm; **c)** ciascuna tavola dovrà essere adeguatamente fissata (in modo da non scivolare sui traversi) e poggiata su almeno tre traversi senza presentare parti a sbalzo; **11)** Nel caso che l'impalcato del ponteggio sia realizzato con elementi in metallo, andranno verificati l'efficienza del perno di bloccaggio e il suo effettivo inserimento. **12)** Gli impalcati e i ponti di servizio devono avere un sottoponte di sicurezza, costruito come il ponte, a distanza non superiore a m 2,50, la cui funzione è quella di trattenere persone o materiali che possono cadere dal ponte soprastante in caso di rottura di una tavola; **13)** I ponteggi devono essere controventati sia in senso longitudinale che trasversale è ammessa deroga alla controventatura trasversale a condizione che i collegamenti realizzino un adeguata rigidezza trasversale; **14)** I ponteggi devono essere dotati di appositi parapetti disposti anche sulle testate. Possono essere realizzati nei seguenti modi: **a)** mediante un corrente posto ad un'altezza minima di 1 m dal piano di calpestio e da una tavola fermapiede aderente al piano di camminamento, di altezza variabile ma tale da non lasciare uno spazio vuoto tra se ed il corrente suddetto maggiore di 60 cm; **b)** mediante un corrente superiore con le caratteristiche anzidette, una tavola fermapiede, aderente al piano di camminamento, alta non meno di 20 cm ed un corrente intermedio che non lasci tra se e gli elementi citati, spazi vuoti di altezza maggiore di 60 cm. In ogni caso, i correnti e le tavole fermapiede devono essere poste nella parte interna dei montanti; **15)** Per ogni piano di ponte devono essere applicati due correnti di cui uno può fare parte del parapetto; **16)** Il ponteggio deve essere ancorato a parti stabili della costruzione (sono da escludersi balconi, inferriate, pluviali, ecc.), evitando di utilizzare fil di ferro e/o altro materiali simili; **17)** Il ponteggio deve essere efficacemente ancorato alla costruzione almeno in corrispondenza ad ogni due piani di ponteggio e ad ogni due montanti, con disposizione di ancoraggio a rombo; **18)** Le scale per l'accesso agli impalcati, devono essere vincolate, non in prosecuzione una dell'altra, sporgere di almeno un metro dal piano di arrivo, protette se poste verso la parte esterna del ponteggio; **19)** Tutte le zone di lavoro e di passaggio poste a ridosso del ponteggio devono essere protette da apposito parasassi (mantovana) esteso per almeno 1,20 m oltre la sagoma del ponteggio stesso; in alternativa si dovrà predisporre la chiusura continua della facciata o la segregazione dell'area sottostante in modo da impedire a chiunque l'accesso; **20)** Il primo parasassi deve essere posto a livello del solaio di copertura del piano terreno e poi ogni 12 metri di sviluppo del ponteggio; **21)** Sulla facciata esterna e verso l'interno dei montanti del ponteggio, dovrà provvedersi ad applicare teli e/o reti di nylon per contenere la caduta di materiali. Tale misura andrà utilizzata congiuntamente al parasassi e mai in sua sostituzione; **22)** E' sempre necessario prevedere un ponte di servizio per lo scarico dei materiali, per il quale dovrà predisporsi un apposito progetto. I

relativi parapetti dovranno essere completamente chiusi, al fine di evitare che il materiale scaricato possa cadere dall'alto; **23)** Le diagonali di supporto dello sbalzo devono scaricare la loro azione, e quindi i carichi della piazzola, sui nodi e non sui correnti, i quali non sono in grado di assorbire carichi di flessione se non minimi. Per ogni piazzola devono essere eseguiti specifici ancoraggi; **24)** Con apposito cartello dovrà essere indicato il carico massimo ammesso dal progetto; **29)** Il montaggio del ponteggio non dovrà svilupparsi in anticipo rispetto allo sviluppo della costruzione: giunti alla prima soletta, prima di innalzare le casseforme per i successivi pilastri è necessario costruire il ponteggio al piano raggiunto e così di seguito piano per piano. In ogni caso il dislivello non deve mai superare i 4 metri; **30)** L'altezza dei montanti deve superare di almeno m 1 l'ultimo impalcato o il piano di gronda; **31)** Il ponteggio metallico deve essere collegato elettricamente "a terra" non oltre 25 metri di sviluppo lineare, secondo il percorso più breve possibile e evitando brusche svolte e strozzature; devono comunque prevedersi non meno di due derivazioni. **32)** Il responsabile del cantiere, ad intervalli periodici o dopo violente perturbazioni atmosferiche o prolungata interruzione di lavoro, deve assicurarsi della verticalità dei montanti, del giusto serraggio dei giunti, della efficienza degli ancoraggi e dei controventi, curando l'eventuale sostituzione o il rinforzo di elementi inefficienti.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Titolo IV, Capo II, Sezione IV; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Titolo IV, Capo II, Sezione V; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 18, Punto 2; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 19.

2) DPI: utilizzatore ponteggio metallico fisso;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti; **d)** attrezzatura anticaduta.

Ponteggio metallico fisso

Il ponteggio metallico fisso è un'opera provvisionale realizzata per eseguire lavori di ingegneria civile, quali nuove costruzioni o ristrutturazioni e manutenzioni, ad altezze superiori ai 2 metri.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Caduta dall'alto;
2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
3) Scivolamenti, cadute a livello;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Ponteggio metallico fisso: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Istruzioni per gli addetti: 1) verificare che il ponteggio venga conservato in buone condizioni di manutenzione, che la protezione contro gli agenti nocivi esterni sia efficace e che il marchio del costruttore si mantenga rintracciabile e decifrabile; **2)** verificare la stabilità e integrità di tutti gli elementi del ponteggio ad intervalli periodici, dopo violente perturbazioni atmosferiche o prolungate interruzioni delle attività; **3)** procedere ad un controllo più accurato quando si interviene in un cantiere già avviato, con il ponteggio già installato o in fase di completamento; **4)** accedere ai vari piani del ponteggio in modo agevole e sicuro, utilizzando le apposite scale a mano sfalsate ad ogni piano, vincolate e protette verso il lato esterno; **5)** non salire o scendere lungo gli elementi del ponteggio; **6)** evitare di correre o saltare sugli intavolati del ponteggio; **7)** evitare di gettare dall'alto materiali di qualsiasi genere o elementi metallici del ponteggio; **8)** abbandonare il ponteggio in presenza di forte vento; **9)** controllare che in cantiere siano conservate tutte le documentazioni tecniche necessarie e richieste relative all'installazione del ponteggio metallico; **10)** verificare che gli elementi del ponteggio ancora ritenuti idonei al reimpiego siano tenuti separati dal materiale non più utilizzabile; **11)** segnalare al responsabile del cantiere eventuali non rispondenze a quanto indicato.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Titolo IV, Capo II, Sezione IV; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Titolo IV, Capo II, Sezione V; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 18, Punto 2.; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 18, Punto 3..

2) DPI: utilizzatore ponteggio metallico fisso;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti; **d)** attrezzatura anticaduta.

Ponteggio mobile o trabattello

Il ponte su ruote o trabattello è una piccola impalcatura che può essere facilmente spostata durante il lavoro consentendo rapidità di intervento. È costituita da una struttura metallica detta castello che può raggiungere anche i 15 metri di altezza. All'interno del castello possono trovare alloggio a quote differenti diversi impalcati. L'accesso al piano di lavoro avviene all'interno del castello tramite scale a mano che collegano i diversi impalcati. Trova impiego principalmente per lavori di finitura e di manutenzione, ma che non comportino grande impegno temporale.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Caduta dall'alto;
2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
3) Movimentazione manuale dei carichi;
4) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Ponteggio mobile o trabattello: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Modalità d'utilizzo: 1) Assicurati del buono stato di tutti gli elementi del ponteggio (aste, incastri, collegamenti); **2)** Accertati che il ponte sia stato montato in tutte le sue parti, con tutte le componenti previste dal produttore; **3)** Assicurati della perfetta planarità e verticalità della struttura e, quando necessario, provvedi a ripartire il carico del ponte sul terreno con tavoloni; **4)** Accertati dell'efficacia del blocco ruote; evita assolutamente di utilizzare impalcati di fortuna, ma utilizza solo quelli in dotazione o indicati dal produttore; **5)** Evita assolutamente di installare sul ponte apparecchi di sollevamento; **6)** Prima di effettuare spostamenti del ponteggio, accertati che non vi siano persone sopra di esso; **7)** Assicurati che non vi siano linee elettriche aeree a distanza inferiore a m. 5; **8)** Assicurati, nel caso di utilizzo all'esterno e di considerevole sviluppo verticale, che il ponte risulti ancorato alla costruzione almeno ogni due piani.
Principali modalità di posa in opera: 1) Il trabattello dovrà essere realizzato dell'altezza indicata dal produttore, senza aggiunte di sovrastrutture; **2)** La massima altezza consentita è di m. 15, dal piano di appoggio all'ultimo piano di lavoro; **3)** La base dovrà essere di dimensioni tali da resistere ai carichi e da offrire garanzie al ribaltamento conseguenti alle oscillazioni cui possono essere sottoposti durante gli spostamenti o per colpi di vento; **4)** I ponti la cui altezza superi m. 6, andranno dotati di piedi stabilizzatori; il piano di scorrimento delle ruote deve risultare compatto e livellato; il ponte dovrà essere dotato alla base di dispositivi del controllo dell'orizzontalità; **5)** Le ruote del ponte devono essere metalliche, con diametro e larghezza non inferiore rispettivamente a 20 cm e 5 cm, e dotate di meccanismo per il bloccaggio: col ponte in opera, devono risultare sempre bloccate dalle due parti con idonei cunei o con stabilizzatori; **6)** Sull'elemento di base deve sempre essere presente una targa riportante i dati e le caratteristiche salienti del ponte, nonché le indicazioni di sicurezza e d'uso di cui tenere conto; **7)** Il ponte deve essere progettato per carichi non inferiori a quelli di norma indicati per i ponteggi metallici destinati ai lavori di costruzione; **8)** Per impedire lo sfilo delle aste, esse devono essere di un sistema di bloccaggio (elementi verticali, correnti, diagonali); **9)** L'impalcato deve essere completo e ben fissato sugli appoggi; **10)** Il parapetto di protezione che perimetra il piano di lavoro deve essere regolamentare e corredato sui quattro lati di tavola fermapiede alta almeno cm 20; **11)** Il piano di lavoro dovrà essere corredato di un regolare sottoponte a non più di m 2,50; **12)** L'accesso ai vari piani di lavoro deve avvenire attraverso scale a mano regolamentari: qualora esse presentino un'inclinazione superiore a 75° vanno protette con paraschiena, salvo adottare un dispositivo anticaduta da collegare alla cintura di sicurezza; **13)** Per l'accesso ai vari piani di lavoro sono consentite botole di passaggio, purché richiudibili con coperchio praticabile.

Riferimenti Normativi:

D.M. 22 maggio 1992 n.466; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Titolo IV, Capo II, Sezione VI.

2) DPI: utilizzatore ponteggio mobile o trabattello;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti.

Ponteggio mobile o trabattello

Il ponteggio mobile su ruote o trabattello è un'opera provvisionale utilizzata per eseguire lavori di ingegneria civile, quali nuove costruzioni o ristrutturazioni e manutenzioni, ad altezze superiori ai 2 metri ma che non comportino grande impegno temporale.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Caduta dall'alto;
2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
3) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Ponteggio mobile o trabattello: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Istruzioni per gli addetti: 1) verificare che il ponte su ruote sia realmente tale e non rientri nel regime imposto dalla autorizzazione ministeriale; **2)** rispettare con scrupolo le prescrizioni e le indicazioni fornite dal costruttore; **3)** verificare il buon stato di elementi, incastri, collegamenti; **4)** montare il ponte in tutte le parti, con tutte le componenti; **5)** accertare la perfetta planarità e verticalità della struttura e, se il caso, ripartire il carico del ponte sul terreno con tavoloni; **6)** verificare l'efficacia del blocco ruote; **7)** usare i ripiani in dotazione e non impalcati di fortuna; **8)** predisporre sempre sotto il piano di lavoro un regolare sottoponte a non più di m 2,50; **9)** verificare che non si trovino linee elettriche aeree a distanza inferiore alle distanze di sicurezza consentite (tali distanze di sicurezza variano in base alla tensione della linea elettrica in questione, e sono: mt 3, per tensioni fino a 1 kV, mt 3.5, per tensioni pari a 10 kV e pari a 15 kV, mt 5, per tensioni pari a 132 kV e mt 7, per tensioni pari a 220 kV e pari a 380 kV); **10)** non installare sul ponte apparecchi di sollevamento; **11)** non effettuare spostamenti con persone sopra.

Riferimenti Normativi:

D.M. 22 maggio 1992 n.466; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Titolo IV, Capo II, Sezione VI.

2) DPI: utilizzatore ponteggio mobile o trabattello;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti.

Saldatrice elettrica

La saldatrice elettrica è un utensile di uso comune alimentato a bassa tensione con isolamento di classe II.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Elettrocuzione;
2) Inalazione fumi, gas, vapori;
3) Incendi, esplosioni;
4) Radiazioni non ionizzanti;
5) Ustioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Saldatrice elettrica: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Accertati che il cavo di alimentazione e la spina non presentino danneggiamenti, evitando assolutamente di utilizzare nastri isolanti adesivi per eseguire eventuali riparazioni; **2)** Evita assolutamente di operare saldature in presenza di gas o vapori infiammabili esplodenti (ad esempio su recipienti o su tubi che abbiano contenuto materiali pericolosi); **3)** Accertati dell'integrità della pinza porta elettrodo; **4)** Provvedi a delimitare la zona di lavoro, impedendo a chiunque il transito o la sosta.

Durante l'uso: 1) Verifica la disposizione dei cavi di alimentazione affinché non intralcino i posti di lavoro e i passaggi, e non siano soggetti a danneggiamenti meccanici da parte del materiale da lavorare e lavorato; **2)** Provvedi ad allontanare il personale non addetto alle operazioni di saldatura; **3)** Durante le pause di lavoro, ricordati di interrompere l'alimentazione elettrica; **4)** Qualora debbano essere effettuate saldature in ambienti chiusi o confinati, assicurati della presenza e dell'efficienza di un adeguato sistema di aspirazione fumi e/o ventilazione; **5)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: 1) Assicurati di aver interrotto il collegamento elettrico; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione dell'attrezzo secondo quanto indicato nel libretto dopo esserti accertato di aver sconnesso l'alimentazione elettrica.

Riferimenti Normativi:

D.M. 20 novembre 1968; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6; CEI 23-34; CEI 23-50; CEI 23-57; CEI 64-8; CEI 107-43.

2) DPI: utilizzatore saldatrice elettrica;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **d)** guanti; **e)** grembiule da saldatore; **f)** indumenti protettivi (tute).

Scala doppia

La scala doppia deriva dall'unione di due scale semplici incernierate tra loro alla sommità e dotate di un limitatore di apertura. Viene adoperata per superare dislivelli o effettuare operazioni di carattere temporaneo a quote non altrimenti raggiungibili: discesa in scavi o pozzi, opere di finitura ed impiantistiche, ecc..

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Caduta dall'alto;
2) Cesoiamenti, stritolamenti;
3) Movimentazione manuale dei carichi;
4) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Scala doppia: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Modalità d'utilizzo: 1) Evita assolutamente di utilizzare scale metalliche per effettuare interventi su elementi in tensione; **2)** Evita assolutamente di utilizzare la scala doppia come supporto per ponti su cavalletto; **3)** Evita assolutamente di operare "a

cavalcioni" sulla scala o di utilizzarla su qualsiasi opera provvisionale; **4)** Puoi accedere sulla eventuale piattaforma, e/o sul gradino sottostante, solo qualora i montanti siano stati prolungati di almeno 60 cm al di sopra di essa; **5)** Non effettuare spostamenti laterali della scala se su di essa è presente un lavoratore; **6)** Evita di salire sull'ultimo gradino o piolo della scala; **7)** Sia nella salita che nella discesa, utilizza la scala sempre rivolgendoti verso di essa; **8)** Ricordati che non è consentita la contemporanea presenza di più lavoratori sulla scala.
Principali modalità di posa in opera: 1) Le scale devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, devono essere sufficientemente resistenti nell'insieme e nei singoli elementi e devono avere dimensioni appropriate al loro uso; **2)** Le scale doppie non devono superare l'altezza di m 5 e devono essere provviste di catena di adeguata resistenza o di altro dispositivo che impedisca la apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza; **3)** Le scale posizionate su terreno cedevole vanno appoggiate su un'unica tavola di ripartizione; **4)** I pioli devono essere privi di nodi ed ben incastrati nei montanti; **5)** Le scale devono possedere dispositivi antisdrucciolevoli alle estremità inferiori dei montanti così come, analogamente, anche i pioli devono essere del tipo antisdrucciolevole; **6)** E' vietato l'uso di scale che presentino listelli di legno chiodati sui montanti al posto dei pioli rotti.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 113.

2) DPI: utilizzatore scala doppia;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti.

Scala semplice

La scala semplice è adoperata per superare dislivelli o effettuare operazioni di carattere temporaneo a quote non altrimenti raggiungibili.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Caduta dall'alto;
2) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Scala semplice: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Organizzative:

Caratteristiche di sicurezza: 1) le scale a mano devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, possono quindi essere in ferro, alluminio o legno, ma devono essere sufficientemente resistenti ed avere dimensioni appropriate all'uso; **2)** le scale in legno devono avere i pioli incastrati nei montanti che devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; le scale lunghe più di 4 m devono avere anche un tirante intermedio; **3)** in tutti i casi le scale devono essere provviste di dispositivi antisdrucciolo alle estremità inferiori dei due montanti e di elementi di trattenuta o di appoggi antisdrucciolevoli alle estremità superiori.

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) la scala deve sporgere a sufficienza oltre il piano di accesso (è consigliabile che tale sporgenza sia di almeno 1 m), curando la corrispondenza del piolo con lo stesso (è possibile far proseguire un solo montante efficacemente fissato); **2)** le scale usate per l'accesso a piani successivi non devono essere poste una in prosecuzione dell'altra; **3)** le scale poste sul filo esterno di una costruzione od opere provvisionali (ponteggi) devono essere dotate di corrimano e parapetto; **4)** la scala deve distare dalla verticale di appoggio di una misura pari ad 1/4 della propria lunghezza; **5)** è vietata la riparazione dei pioli rotti con listelli di legno chiodati sui montanti; **6)** le scale posizionate su terreno cedevole vanno appoggiate su un'unica tavola di ripartizione; **7)** il sito dove viene installata la scala deve essere sgombro da eventuali materiali e lontano dai passaggi.
Durante l'uso: 1) le scale non vincolate devono essere trattenute al piede da altra persona; **2)** durante gli spostamenti laterali nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala; **3)** evitare l'uso di scale eccessivamente sporgenti oltre il piano di arrivo; **4)** la scala deve essere utilizzata da una sola persona per volta limitando il peso dei carichi da trasportare; **5)** quando vengono eseguiti lavori in quota, utilizzando scale ad elementi innestati, una persona deve esercitare da terra una continua vigilanza sulla scala; **6)** la salita e la discesa vanno effettuate con il viso rivolto verso la scala.
Dopo l'uso: 1) controllare periodicamente lo stato di conservazione delle scale provvedendo alla manutenzione necessaria; **2)** le scale non utilizzate devono essere conservate in un luogo riparato dalle intemperie e, possibilmente, sospese ad appositi ganci; **3)** segnalare immediatamente eventuali anomalie riscontrate, in particolare: pioli rotti, gioco fra gli incastri, fessurazioni, carenza dei dispositivi antiscivolo e di arresto.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 113.

2) DPI: utilizzatore scala semplice;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti.

Scala semplice

La scala semplice è un'attrezzatura di lavoro costituita da due montanti paralleli, collegati tra loro da una serie di pioli trasversali incastrati e distanziati in egual misura. Viene adoperata per superare dislivelli o effettuare operazioni di carattere temporaneo a quote non altrimenti raggiungibili: discesa in scavi o pozzi, salita su opere provvisionali, opere di finitura ed impiantistiche.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Caduta dall'alto;
2) Movimentazione manuale dei carichi;
3) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Scala semplice: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Modalità d'utilizzo: 1) Se utilizzi una scala non vincolata, essa deve essere trattenuta al piede da altro lavoratore; **2)** Nel caso in cui sia possibile agganciare adeguatamente la scala, provvedi ad agganciare la cintura di sicurezza ad un piolo della scala stessa; **3)** Non effettuare spostamenti laterali della scala se su di essa è presente un lavoratore; **4)** Evita l'uso di scale eccessivamente sporgenti oltre il piano di arrivo; **5)** Sia nella salita che nella discesa, utilizza la scala sempre rivolgendoti verso di essa; **6)** Ricordati che non è consentita la contemporanea presenza di più lavoratori sulla scala; **7)** Se utilizzi scale ad elementi innestabili per effettuare lavori in quota, assicurati che sia presente una persona a terra che effettui una vigilanza continua sulla scala stessa.
Principali modalità di posa in opera: 1) La lunghezza della scala in opera non deve superare i m 15; **2)** Per lunghezze superiori agli m 8 devono essere munite di rompitratta; **3)** La scala deve superare di almeno m 1 il piano di accesso (è possibile far proseguire un solo montante efficacemente fissato); **4)** Deve essere curata, inoltre, la corrispondenza del piolo con lo stesso; **5)** Le scale usate per l'accesso a piani successivi non devono essere poste una in prosecuzione dell'altra; **6)** Le scale poste sul filo esterno di una costruzione od opere provvisionali (ponteggi) devono essere dotate di corrimano e parapetto; **7)** La scala deve distare dalla verticale di appoggio di una misura pari ad 1/4 della propria lunghezza; **8)** E' vietata la riparazione dei pioli rotti con listelli di legno chiodati sui montanti; **9)** Le scale posizionate su terreno cedevole vanno appoggiate su un'unica tavola di ripartizione; 10) Il sito dove viene installata la scala deve essere sgombro da eventuali materiali e lontano dai passaggi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 113.

2) DPI: utilizzatore scala semplice;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti.

Scanalatrice per muri ed intonaci

La scanalatrice per muri ed intonaci è un utensile alimentato elettricamente, utilizzato, anzitutto, per la realizzazione di impianti sotto traccia, o per la rimozione di strati di intonaco ammalorati.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Elettrocuzione;
2) Inalazione polveri, fibre;
3) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
4) Punture, tagli, abrasioni;
5) Ustioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Scanalatrice per muri ed intonaci: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Assicurati che l'utensile sia a doppio isolamento (220V) non collegato a terra; **2)** Assicurati del corretto funzionamento dei dispositivi di comando (pulsanti e dispositivi di arresto) accertandoti, in special modo, dell'efficienza del dispositivo "a uomo presente" (automatico ritorno alla posizione di arresto, quando si rilascia l'impugnatura); **3)** Accertati che il cavo di alimentazione e la spina non presentino danneggiamenti, evitando assolutamente di utilizzare nastri isolanti adesivi per eseguire eventuali riparazioni; **4)** Assicurati che la zona di taglio non sia in tensione o attraversata da impianti tecnologici attivi; **5)** Accertati che le feritoie di raffreddamento, collocate sull'involucro esterno dell'utensile siano libere da qualsiasi ostruzione; **6)** Assicurati del corretto fissaggio dei dischi o della fresa, e della loro integrità; **7)** Accertati dell'integrità e del corretto posizionamento del carter di protezione; **8)** Provvedi a delimitare la zona di lavoro, impedendo a chiunque il transito o la sosta; **9)** Segnala l'area di lavoro esposta a livello di rumorosità elevato.
Durante l'uso: 1) Utilizza entrambe le mani per tenere saldamente l'attrezzo; **2)** Durante le pause di lavoro, ricordati di interrompere l'alimentazione elettrica; **3)** Assicurati che terzi non possano inavvertitamente riavviare impianti tecnologici

(elettricità, gas, acqua, ecc) che interessano la zona di lavoro; **4)** Posizionati in modo stabile prima di dare inizio alle lavorazioni; **5)** Evita assolutamente di manomettere le protezioni dell'organo lavoratore; **6)** Assicurati di utilizzare frese o dischi idonei alla lavorazione da intraprendere; **7)** Evita assolutamente di compiere operazioni di registrazione, manutenzione o riparazione su organi in movimento; **8)** Evita di toccare l'organo lavoratore al termine del lavoro poiché certamente surriscaldato; **9)** Durante la levigatura evita di esercitare forza sull'attrezzo appoggiandoti al materiale; **10)** Al termine delle operazioni di taglio, presta particolare attenzione ai contraccolpi dovuti al cedimento del materiale; **11)** Durante le operazioni di taglio, evita assolutamente di toccare le parti metalliche dell'utensile; informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: **1)** Assicurati di aver interrotto il collegamento elettrico; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione dell'attrezzo secondo quanto indicato nel libretto dopo esserti accertato di aver sconnesso l'alimentazione elettrica.

Riferimenti Normativi:

D.M. 20 novembre 1968; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6; CEI 23-34; CEI 23-51; CEI 23-57; CEI 64-8; CEI 107-43.

2) DPI: utilizzatore scanalatrice per muri ed intonaci;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **e)** otoprotettori; **f)** guanti antivibrazioni; **g)** indumenti protettivi (tute).

Sega circolare

La sega circolare, quasi sempre presente nei cantieri, viene utilizzata per il taglio del legname da carpenteria e/o per quello usato nelle diverse lavorazioni.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Elettrocuzione;
2) Inalazione polveri, fibre;
3) Punture, tagli, abrasioni;
4) Scivolamenti, cadute a livello;
5) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Sega circolare: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** verificare la presenza ed efficienza della cuffia di protezione registrabile o a caduta libera sul banco di lavoro in modo tale che risulti libera la sola parte attiva del disco necessaria per effettuare la lavorazione; **2)** verificare la presenza ed efficienza del coltello divisore in acciaio posto dietro la lama e registrato a non più di 3 mm. dalla dentatura del disco (il suo scopo è quello di tenere aperto il taglio, quando si taglia legname per lungo, al fine di evitare il possibile rifiuto del pezzo o l'eccessivo attrito delle parti tagliate contro le facciate del disco); **3)** verificare la presenza e l'efficienza degli schermi ai due lati del disco nella parte sottostante il banco di lavoro, in modo tale che sia evitato il contatto di tale parte di lama per azioni accidentali (come ad esempio potrebbe accadere durante l'azionamento dell'interruttore di manovra); **4)** verificare la presenza ed efficienza degli spingitoi di legno per aiutarsi nel taglio di piccoli pezzi (se ben conformati ed utilizzati evitano di portare le mani troppo vicino al disco o comunque sulla sua traiettoria); **5)** verificare la stabilità della macchina (le vibrazioni eccessive possono provocare lo sbandamento del pezzo in lavorazione o delle mani che trattengono il pezzo); **6)** verificare la pulizia dell'area circostante la macchina, in particolare di quella corrispondente al posto di lavoro (eventuale materiale depositato può provocare inciampi o scivolamenti); **7)** verificare la pulizia della superficie del banco di lavoro (eventuale materiale depositato può costituire intralcio durante l'uso e distrarre l'addetto dall'operazione di taglio); **8)** verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di terra dei fusibili e delle coperture delle parti sotto tensione (scatole morsettiere - interruttori); **9)** verificare il buon funzionamento dell'interruttore di manovra; **10)** verificare la disposizione del cavo di alimentazione (non deve intralciare le manovre, non deve essere soggetto ad urti o danneggiamenti con il materiale lavorato o da lavorare, non deve intralciare i passaggi).

Durante l'uso: **1)** registrare la cuffia di protezione in modo tale che l'imbocco venga a sfiorare il pezzo in lavorazione o verificare che sia libera di alzarsi al passaggio del pezzo in lavorazione e di abbassarsi sul banco di lavoro, per quelle basculanti; **2)** per tagli di piccoli pezzi e, comunque, per quei tagli in cui le mani si verrebbero a trovare in prossimità del disco o sulla sua traiettoria, è indispensabile utilizzare spingitoi; **3)** non distrarsi durante il taglio del pezzo; **4)** normalmente la cuffia di protezione è anche un idoneo dispositivo atto a trattenere le schegge; **5)** usare gli occhiali, se nella lavorazione specifica la cuffia di protezione risultasse insufficiente a trattenere le schegge.

Dopo l'uso: **1)** la macchina potrebbe venire utilizzata da altra persona, quindi deve essere lasciata in perfetta efficienza; **2)** lasciare il banco di lavoro libero da materiali; **3)** lasciare la zona circostante pulita con particolare riferimento a quella corrispondente al posto di lavoro; **4)** verificare l'efficienza delle protezioni; **5)** segnalare le eventuali anomalie al responsabile del cantiere.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore sega circolare;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** otoprotettori; **e)** guanti.

Sega circolare

La sega circolare, quasi sempre presente nei cantieri, viene utilizzata per il taglio del legname da carpenteria e/o per quello usato nelle diverse lavorazioni. Dal punto di vista tipologico, le seghe circolari si differenziano, anzitutto, per essere fisse o mobili; altri parametri di diversificazione possono essere il tipo di motore elettrico (mono o trifase), la profondità del taglio della lama, la possibilità di regolare o meno la sua inclinazione, la trasmissione a cinghia o diretta. Le seghe circolari con postazione fissa sono costituite da un banco di lavoro al di sotto del quale viene ubicato un motore elettrico cui è vincolata la sega vera e propria con disco a sega o dentato. Al di sopra della sega è disposta una cuffia di protezione, posteriormente un coltello divisorio in acciaio ed inferiormente un carter a protezione delle cinghie di trasmissione e della lama. La versione portatile presenta un'impugnatura, affiancata al corpo motore dell'utensile, grazie alla quale è possibile dirigere il taglio, mentre il coltello divisore è posizionato nella parte inferiore.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Elettrocuzione;
2) Inalazione polveri, fibre;
3) Punture, tagli, abrasioni;
4) Scivolamenti, cadute a livello;
5) Urti, colpi, impatti, compressioni;
6) Ustioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Sega circolare: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Accertati della presenza e del buon funzionamento della cuffia di protezione registrabile o a caduta libera sul banco di lavoro, che deve lasciare scoperta la parte del disco strettamente necessaria ad effettuare il taglio; **2)** Assicurati della presenza del coltello divisore collocato posteriormente al disco e della sua corretta posizione (a non più di 3 mm dalle lame), il cui scopo e tenete aperto il taglio operato sul pezzo in lavorazione; **3)** Assicurati della presenza degli schermi collocati ai due lati del disco (nella parte sottostante il banco di lavoro), di protezione da contatti accidentali; **4)** Assicurati della stabilità della macchina; **5)** Controlla la presenza ed il buono stato della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia); **6)** Accertati dell'integrità dei collegamenti e dei conduttori elettrici e di messa a terra visibili; **7)** Assicurati dell'integrità delle protezioni e dei ripari alle morsettiere e del buon funzionamento degli interruttori elettrici di azionamento e di manovra; **8)** Prendi visione della posizione del comando per l'arresto d'emergenza e verificane l'efficienza.
Durante l'uso: 1) Verifica la disposizione dei cavi di alimentazione affinché non intralcino i posti di lavoro e i passaggi, e non siano soggetti a danneggiamenti meccanici da parte del materiale da lavorare e lavorato; **2)** Provvedi a registrare la cuffia di protezione in modo che l'imbocco sfiori il pezzo in lavorazione o, per quelle basculanti, accertati che sia libera di alzarsi al passaggio del pezzo in lavorazione e di abbassarsi sul banco di lavoro; **3)** Qualora debbano essere eseguite lavorazioni o tagli su piccoli pezzi, utilizza le apposite attrezzature speciali (spingitoi in legno, ecc.) per trattenere e movimentare il pezzo in prossimità degli organi lavoratori; **4)** Mantieni sgombro da materiali il banco di lavoro e l'area circostante la macchina; **5)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.
Dopo l'uso: 1) Verifica di aver aperto tutti i circuiti elettrici della macchina (interrotto ogni operatività) e l'interruttore generale di alimentazione al quadro; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che la macchina sia spenta e non riavviabile da terzi accidentalmente; **3)** Pulisci la macchina da eventuali residui di materiale e, in particolare, verifica che il materiale lavorato o da lavorare non sia accidentalmente venuto ad interferire sui conduttori di alimentazione e/o messa a terra.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore sega circolare;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** otoprotettori; **e)** guanti.

Smerigliatrice angolare (flessibile)

La smerigliatrice angolare a disco o a squadra, più conosciuta come mola a disco o flessibile o flex, è un utensile portatile che reca un disco ruotante la cui funzione è, a seconda del tipo di disco (abrasivo o diamantato), quella di tagliare, smussare, lisciare superfici anche estese. Dal punto di vista tipologico le smerigliatrici si differenziano per alimentazione (elettrica o pneumatica), e

funzionamento (le mini smerigliatrici hanno potenza limitata, alto numero di giri e dischi di diametro che va da i 115 mm ai 125 mm mentre le smerigliatrici hanno potenza maggiore, velocità minore ma montano dischi di diametro da 180 mm a 230 mm).

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Elettrocuzione;
2) Inalazione polveri, fibre;
3) Punture, tagli, abrasioni;
4) Ustioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Smerigliatrice angolare (flessibile): misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uomo: **1)** Assicurati che l'utensile sia a doppio isolamento (220V) non collegato a terra; assicurati del corretto funzionamento dei dispositivi di comando (pulsanti e dispositivi di arresto) accertandoti, in special modo, dell'efficienza del dispositivo "a uomo presente" (automatico ritorno alla posizione di arresto, quando si rilascia l'impugnatura); **2)** Accertati che il cavo di alimentazione e la spina non presentino danneggiamenti, evitando assolutamente di utilizzare nastri isolanti adesivi per eseguire eventuali riparazioni; **3)** Accertati dell'assenza di materiale infiammabile in prossimità del posto di lavoro; **4)** Assicurati che l'elemento su cui operare non sia in tensione o attraversato da impianti tecnologici attivi; **5)** Evita assolutamente di operare tagli e/o smerigliature su contenitori o bombole che contengano o abbiano contenuto gas infiammabili o esplosivi o altre sostanze in grado di produrre vapori esplosivi; **6)** Accertati che le feritoie di raffreddamento, collocate sull'involucro esterno dell'utensile siano libere da qualsiasi ostruzione; **7)** Assicurati del corretto fissaggio del disco, e della sua idoneità al lavoro da eseguire; **8)** Accertati dell'integrità ed efficienza del disco; accertati dell'integrità e del corretto posizionamento delle protezioni del disco e paraschegge; **9)** Provvedi a delimitare la zona di lavoro, impedendo a chiunque il transito o la sosta; segnala l'area di lavoro esposta a livello di rumorosità elevato.
Durante l'uso: **1)** Utilizza entrambe le mani per tenere saldamente l'attrezzo; **2)** Provvedi a bloccare pezzi in lavorazione, mediante l'uso di morsetti ecc., evitando assolutamente qualsiasi soluzione di fortuna (utilizzo dei piedi, ecc.); **3)** Durante le pause di lavoro, ricordati di interrompere l'alimentazione elettrica; **4)** Assicurati che terzi non possano inavvertitamente riavviare impianti tecnologici (elettricità, gas, acqua, ecc) che interessano la zona di lavoro; **5)** Posizionati in modo stabile prima di dare inizio alle lavorazioni; evita assolutamente di manomettere le protezioni del disco; **6)** Evita assolutamente di compiere operazioni di registrazione, manutenzione o riparazione su organi in movimento; **7)** Evita di toccare il disco al termine del lavoro (taglio e/o smerigliatura), poiché certamente surriscaldato; **8)** Durante la levigatura evita di esercitare forza sull'attrezzo appoggiandoti al materiale; **9)** Al termine delle operazioni di taglio, presta particolare attenzione ai contraccolpi dovuti al cedimento del materiale; **10)** Durante le operazioni di taglio praticate su muri, pavimenti o altre strutture che possano nascondere cavi elettrici, evita assolutamente di toccare le parti metalliche dell'utensile; **11)** Evita di velocizzare l'arresto del disco utilizzando il pezzo in lavorazione; **12)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.
Dopo l'uso: **1)** Assicurati di aver interrotto il collegamento elettrico; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione dell'attrezzo secondo quanto indicato nel libretto dopo esserti accertato di aver sconnesso l'alimentazione elettrica.

Riferimenti Normativi:

D.M. 20 novembre 1968; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6; CEI 23-34; CEI 23-50; CEI 23-57; CEI 64-8; CEI 107-43.

2) DPI: utilizzatore smerigliatrice angolare (flessibile);

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **e)** otoprotettori; **f)** guanti antivibrazioni; **g)** indumenti protettivi (tute).

Taglierina elettrica

Attrezzatura elettrica da cantiere per il taglio di laterizi o piastrelle di ceramica.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Elettrocuzione;
2) Inalazione polveri, fibre;
3) Punture, tagli, abrasioni;
4) Ustioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Taglierina elettrica: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Accertati della stabilità della macchina; **2)** Accertati del corretto fissaggio della lama e degli accessori; **3)** Accertati del buon stato e della corretta disposizione delle protezioni dagli organi di trasmissione (cinghie, pulegge, ecc.); **4)** Accertati dell'efficienza della lama di protezione del disco; **5)** Assicurati dell'efficienza del carrellino portapezzi; **6)** Accertati che l'area di lavoro sia sufficientemente illuminata; **7)** Accertati dell'integrità dei collegamenti e dei conduttori elettrici e di messa a terra visibili; **8)** Assicurati del corretto funzionamento dell'interruttore di avviamento; **9)** Assicurati del corretto funzionamento del dispositivo di sicurezza (bobina di sgancio) contro l'avviamento automatico in caso di accidentale rimessa in tensione della macchina; **10)** Accertati che il cavo di alimentazione non intralci i passaggi e sia posizionato in modo da evitare che sia esposto a danneggiamenti (causati dal materiale lavorato o da lavorare, transito di persone, ecc); **11)** Provvedi a riempire il contenitore d'acqua; **12)** Controlla la presenza ed il buono stato della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia).
Durante l'uso: **1)** Utilizza il carrello portapezzi per procedere alla lavorazione; **2)** Accertati che il pezzo da lavorare sia posizionato correttamente; **3)** Assumi una posizione stabile e ben equilibrata prima di procedere nel lavoro; **4)** Assicurati che la vaschetta posta sotto il piano di lavoro contenga sempre una sufficiente quantità d'acqua; **5)** Accertati che la macchina non si surriscaldi eccessivamente; **6)** Provvedi a mantenere ordinata l'area di lavoro, ed in special modo, adoperati affinché il piano di lavoro sia sempre pulito e sgombro da materiali di scarto; **7)** Assicurati di aver interrotto l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro; **8)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.
Dopo l'uso: **1)** Ricordati di scollegare elettricamente la macchina; pulisci la macchina da eventuali residui di materiale curando, in particolare, la pulizia della vaschetta dell'acqua; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che la macchina sia spenta e non riavviabile da terzi accidentalmente.

Riferimenti Normativi:

D.M. 20 novembre 1968; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6; CEI 23-34; CEI 23-50; CEI 23-57; CEI 64-8; CEI 107-43.

2) DPI: utilizzatore taglierina elettrica;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** calzature di sicurezza; **b)** guanti.

Taglierina elettrica

La taglierina elettrica è un elettroutensile per il taglio di taglio di laterizi o piastrelle di ceramica.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Punture, tagli, abrasioni;
2) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Taglierina elettrica: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** controllare che l'utensile non sia deteriorato; **2)** sostituire i manici che presentino incrinature o scheggiature; **3)** verificare il corretto fissaggio del manico; **4)** selezionare il tipo di utensile adeguato all'impiego; **5)** per punte e scalpelli utilizzare idonei paracolpi ed eliminare le sbavature dalle impugnature.
Durante l'uso: **1)** impugnare saldamente l'utensile; **2)** assumere una posizione corretta e stabile; **3)** distanziare adeguatamente gli altri lavoratori; **4)** non utilizzare in maniera impropria l'utensile; **5)** non abbandonare gli utensili nei passaggi ed assicurarli da una eventuale caduta dall'alto; **6)** utilizzare adeguati contenitori per riporre gli utensili di piccola taglia.
Dopo l'uso: **1)** pulire accuratamente l'utensile; **2)** riporre correttamente gli utensili; **3)** controllare lo stato d'uso dell'utensile.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore taglierina elettrica;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** guanti.

Trancia-piegaferri

La trancia-piegaferri è un'attrezzatura utilizzata per sagomare i ferri di armatura, e le relative staffe, dei getti di conglomerato cementizio armato.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Cesoiamenti, stritolamenti;
2) Elettrocuzione;
3) Punture, tagli, abrasioni;

4) Scivolamenti, cadute a livello;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Trancia-piegaferri: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Accertati dell'integrità dei collegamenti e dei conduttori elettrici e di messa a terra visibili; assicurati dell'integrità delle protezioni e dei ripari alle morsettiere e del buon funzionamento degli interruttori elettrici di azionamento e di manovra; **2)** Controlla la presenza ed il buono stato della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia); **3)** Accertati della stabilità della macchina; **4)** Accertati dell'adeguatezza dell'area di lavoro circostante il banco di lavorazione; **5)** Assicurati dell'efficienza del pedale di comando e dell'interruttore; **6)** Prendi visione della posizione del comando per l'arresto d'emergenza e verificane l'efficienza; **7)** Accertati della presenza e dell'efficienza delle protezioni da contatto accidentale relative agli organi di manovra e agli altri organi di trasmissione del moto (pulegge, cinghie, ingranaggi, ecc.) e del buon funzionamento dei pulsanti e dei dispositivi di arresto.
Durante l'uso: 1) Verifica la disposizione dei cavi di alimentazione affinché non intralcino i posti di lavoro e i passaggi, e non siano soggetti a danneggiamenti meccanici da parte del materiale da lavorare e lavorato; **2)** Presta particolare attenzione nel mantenere ad adeguata distanza le mani dagli organi lavoratori; **3)** Qualora debbano essere eseguite lavorazioni o tagli su piccoli pezzi, utilizza le apposite attrezzature speciali per trattenere e movimentare il pezzo in prossimità degli organi lavoratori; **4)** Evita di tagliare più tondini o barre contemporaneamente; **5)** Mantieni sgombro da materiali il banco di lavoro; **6)** Evita assolutamente di rimuovere i dispositivi di protezione; **7)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.
Dopo l'uso: 1) Verifica di aver aperto tutti i circuiti elettrici della macchina (interrotto ogni operatività) e l'interruttore generale di alimentazione al quadro; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che la macchina sia spenta e non riavviabile da terzi accidentalmente; **3)** Pulisci la macchina da eventuali residui di materiale e, in particolare, verifica che il materiale lavorato o da lavorare non sia accidentalmente venuto ad interferire sui conduttori di alimentazione e/o messa a terra.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore trancia-piegaferri;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti; **d)** indumenti protettivi.

Trapano elettrico

Il trapano è un utensile di uso comune, adoperato per praticare fori sia in strutture murarie che in qualsiasi materiale (legno, metallo, calcestruzzo, ecc.), ad alimentazione prevalentemente elettrica. Esso è costituito essenzialmente da un motore elettrico, da un giunto meccanico (mandrino) che, accoppiato ad un variatore, produce un moto di rotazione e percussione, e dalla punta vera e propria. Il moto di percussione può mancare nelle versioni più semplici dell'utensile, così come quelle più sofisticate possono essere corredate da un dispositivo che permette di invertire il moto della punta.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Caduta dall'alto;
Lesioni a causa di cadute dall'alto per perdita di stabilità dell'equilibrio dei lavoratori, in assenza di adeguate misure di prevenzione, da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore.

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

a) Lavori su coperture;

Prescrizioni Esecutive:

Prima di procedere alla esecuzione di lavori su tetti, lucernari, coperture simili, deve essere accertato che questi abbiano resistenza sufficiente per sostenere il peso degli operai e dei materiali di impiego. Nel caso in cui sia dubbia tale resistenza, devono essere adottati i necessari apprestamenti atti a garantire la incolumità delle persone addette, disponendo a seconda dei casi, tavole sopra le orditure, sottopalchi e facendo uso di cinture di sicurezza.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 148.

2) Elettrocuzione;
3) Inalazione polveri, fibre;
4) Punture, tagli, abrasioni;
5) Ustioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Trapano elettrico: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Assicurati che l'utensile sia a doppio isolamento (220V), o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegato a terra; **2)** Accertati che il cavo di alimentazione e la spina non presentino danneggiamenti,

evitando assolutamente di utilizzare nastri isolanti adesivi per eseguire eventuali riparazioni; assicurati del corretto funzionamento dell'interruttore; **3)** Accertati del buon funzionamento dell'utensile; **4)** Assicurati del corretto fissaggio della punta; **5)** Accertati che le feritoie di raffreddamento, collocate sull'involucro esterno dell'utensile siano libere da qualsiasi ostruzione; assicurati che l'elemento su cui operare non sia in tensione o attraversato da impianti tecnologici attivi.
Durante l'uso: 1) Durante le pause di lavoro, ricordati di interrompere l'alimentazione elettrica; **2)** Posizionati in modo stabile prima di dare inizio alle lavorazioni; **3)** Evita assolutamente di compiere operazioni di registrazione, manutenzione o riparazione su organi in movimento; **4)** Verifica la disposizione dei cavi di alimentazione affinché non intralcino i posti di lavoro e i passaggi, e non siano soggetti a danneggiamenti meccanici; **5)** Assicurati che terzi non possano inavvertitamente riavviare impianti tecnologici (elettricità, gas, acqua, ecc) che interessano la zona di lavoro; **6)** Durante le operazioni di taglio praticate su muri, pavimenti o altre strutture che possano nascondere cavi elettrici, evita assolutamente di toccare le parti metalliche dell'utensile; **7)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.
Dopo l'uso: 1) Assicurati di aver interrotto il collegamento elettrico; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione dell'attrezzo secondo quanto indicato nel libretto dopo esserti accertato di aver sconnesso l'alimentazione elettrica.

Riferimenti Normativi:

D.M. 20 novembre 1968; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6; CEI 23-34; CEI 23-50; CEI 23-57; CEI 64-8; CEI 107-43.

2) DPI: utilizzatore trapano elettrico;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** calzature di sicurezza; **b)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **c)** otoprotettori; **d)** guanti.

Trapano elettrico

Il trapano è un utensile di uso comune adoperato per praticare fori sia in strutture murarie che in qualsiasi materiale.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Elettrocuzione;
2) Inalazione polveri, fibre;
3) Punture, tagli, abrasioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Trapano elettrico: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) verificare che l'utensile sia a doppio isolamento (220V), o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegato elettricamente a terra; **2)** verificare l'integrità e l'isolamento dei cavi e della spina di alimentazione; **3)** verificare il funzionamento dell'interruttore; **4)** controllare il regolare fissaggio della punta.
Durante l'uso: 1) eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata; **2)** interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro; **3)** non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione.
Dopo l'uso: 1) staccare il collegamento elettrico dell'utensile; **2)** pulire accuratamente l'utensile; **3)** segnalare eventuali malfunzionamenti.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore trapano elettrico;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** calzature di sicurezza; **b)** maschera; **c)** otoprotettori; **d)** guanti.

Vibratore elettrico per calcestruzzo

Il vibratore elettrico per calcestruzzo è un attrezzatura per il costipamento del conglomerato cementizio a getto avvenuto.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Elettrocuzione;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Vibratore elettrico per calcestruzzo: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** verificare l'integrità dei cavi di alimentazione e della spina; **2)** posizionare il trasformatore in un luogo asciutto.
Durante l'uso: **1)** proteggere il cavo d'alimentazione; **2)** non mantenere a lungo fuori dal getto l'ago in funzione; **3)** nelle pause di lavoro interrompere l'alimentazione elettrica.
Dopo l'uso: **1)** scollegare elettricamente l'utensile; **2)** pulire accuratamente l'utensile; **3)** segnalare eventuali malfunzionamenti.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore vibratore elettrico per calcestruzzo;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** otoprotettori; **d)** guanti; **e)** indumenti protettivi.

MACCHINE utilizzate nelle Lavorazioni

Elenco delle macchine:

1) Autobetoniera;
2) Autocarro;
3) Autocarro;
4) Autogrù;
5) Autogrù;
6) Autopompa per cls;
7) Carrello elevatore;
8) Dumper;
9) Dumper;
10) Escavatore;
11) Escavatore;
12) Gru a torre;
13) Gru a torre;
14) Pala meccanica;
15) Pala meccanica;
16) Piattaforma sviluppabile;
17) Sonda di perforazione;
18) Trattore;
19) Trivellatrice.

Autobetoniera

L'autobetoniera è un mezzo d'opera destinato al trasporto di calcestruzzi dalla centrale di betonaggio fino al luogo della posa in opera.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
2) Cesoiamenti, stritolamenti;
3) Getti, schizzi;
4) Incendi, esplosioni;
5) Investimento, ribaltamento;
6) Rumore;

   Attività con esposizione dei lavoratori a rumore. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

   Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

   Misure tecniche e organizzative:

   Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **b)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione ai lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.
7) Scivolamenti, cadute a livello;
8) Urti, colpi, impatti, compressioni;
9) Vibrazioni;

   Attività con esposizione dei lavoratori a vibrazioni. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

   Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

   Misure tecniche e organizzative:

   Misure generali. I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) Autobetoniera: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi; **2)** garantire la visibilità del posto di guida; **3)** verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi di guida; **4)** verificare l'efficienza dei comandi del tamburo; **5)** controllare l'efficienza della protezione della catena di trasmissione e delle relative ruote dentate; **6)** verificare l'efficienza delle protezioni degli organi in movimento; **7)** verificare l'efficienza della scaletta e dell'eventuale dispositivo di blocco in posizione di riposo; **8)** verificare l'integrità delle tubazioni dell'impianto oleodinamico (con benna di scaricamento); **9)** controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo; **10)** verificare la presenza in cabina di un estintore.
Durante l'uso: 1) segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere; **2)** adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro; **3)** richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta; **4)** non transitare o stazionare in prossimità del bordo degli scavi; **5)** durante gli spostamenti e lo scarico tenere fermo il canale; **6)** tenersi a distanza di sicurezza durante le manovre di avvicinamento ed allontanamento della benna; **7)** durante il trasporto bloccare il canale; **8)** durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare; **9)** pulire accuratamente il tamburo, la tramoggia ed il canale; **10)** segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti.
Dopo l'uso: 1) eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo ai pneumatici ed i freni, segnalando eventuali anomalie; **2)** pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6; Circolare Ministero del Lavoro n. 103/80.

2) DPI: operatore autobetoniera;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'operatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** otoprotettori; **e)** guanti; **f)** indumenti protettivi.

Autocarro

L'autocarro è una macchina utilizzata per il trasporto di mezzi, materiali da costruzione e/o di risulta da demolizioni o scavi, ecc., costituita essenzialmente da una cabina, destinata ad accogliere il conducente, ed un cassone generalmente ribaltabile, a mezzo di un sistema oleodinamico.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
2) Cesoiamenti, stritolamenti;
3) Inalazione polveri, fibre;
4) Incendi, esplosioni;
5) Investimento, ribaltamento;
6) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
7) Movimentazione manuale dei carichi;
8) Rumore;

Attività con esposizione dei lavoratori a rumore. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Misure tecniche e organizzative:

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **b)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione ai lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

9) Scivolamenti, cadute a livello;
10) Urti, colpi, impatti, compressioni;
11) Vibrazioni;

Attività con esposizione dei lavoratori a vibrazioni. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) Autocarro: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; **2)** Controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti; **3)** Disponi affinché la visibilità del posto di guida sia ottimale; **4)** Controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; **5)** Nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; **6)** In prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo; **7)** Durante gli spostamenti del mezzo, aziona il girofaro; **8)** Controlla che lungo i percorsi carrabili del cantiere e, in particolare, nella zona di lavoro non vi sia la presenza di sottoservizi (cavi, tubazioni, ecc. per il passaggio di gas, energia elettrica, acqua, fognature, linee telefoniche, ecc.); **9)** Se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra; **10)** Evita, se non esplicitamente consentito, di transitare o fermarti in prossimità del bordo degli scavi; **11)** Accertati che il mezzo sia posizionato in maniera da consentire il passaggio pedonale e, comunque, provvedi a delimitare il raggio d'azione del mezzo; **12)** Verifica che non vi siano linee elettriche interferenti l'area di manovra del mezzo.
Durante l'uso: 1) Annuncia l'inizio dell'azionamento del ribaltabile mediante l'apposito segnalatore acustico; **2)** Impedisci a chiunque di farsi trasportare all'interno del cassone; **3)** Evita assolutamente di azionare il ribaltabile se il mezzo è in posizione inclinata; **4)** Nel caricare il cassone poni attenzione a: disporre i carichi in maniera da non squilibrare il mezzo, vincolarli in modo da impedire spostamenti accidentali durante il trasporto, non superare l'ingombro ed il carico massimo; **5)** Evita sempre di caricare il mezzo oltre le sponde, qualora vengano movimentati materiali sfusi; **6)** Accertati sempre, prima del trasporto, che le sponde siano correttamente agganciate; **7)** Durante le operazioni di carico e scarico scendi dal mezzo se la cabina di guida non è dotata di roll-bar antischiacciamento; **8)** Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; **9)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.
Dopo l'uso: 1) Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina (ponendo particolare attenzione ai freni ed ai pneumatici) secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: operatore autocarro;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti; **d)** indumenti protettivi (tute).

Attrezzi utilizzati dall'operatore:

a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Autocarro

L'autocarro è un mezzo d'opera utilizzato per il trasporto di mezzi, materiali da costruzione, materiali di risulta ecc.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Cesoiamenti, stritolamenti;
2) Getti, schizzi;
3) Inalazione polveri, fibre;
4) Incendi, esplosioni;
5) Investimento, ribaltamento;
6) Rumore;

Attività con esposizione dei lavoratori a rumore. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Misure tecniche e organizzative:

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **b)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di

misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione ai lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

7) Urti, colpi, impatti, compressioni;
8) Vibrazioni;

Attività con esposizione dei lavoratori a vibrazioni. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) Autocarro: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere; **2)** verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi; **3)** garantire la visibilità del posto di guida; **4)** controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo; **5)** verificare la presenza in cabina di un estintore.
Durante l'uso: 1) segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere; **2)** non trasportare persone all'interno del cassone; **3)** adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro; **4)** richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta; **5)** non azionare il ribaltabile con il mezzo in posizione inclinata; **6)** non superare la portata massima; **7)** non superare l'ingombro massimo; **8)** posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto; **9)** non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde; **10)** assicurarsi della corretta chiusura delle sponde; **11)** durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare; **12)** segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti.
Dopo l'uso: 1) eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo per pneumatici e freni, segnalando eventuali anomalie; **2)** pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: operatore autocarro;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'operatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti; **d)** indumenti protettivi.

Autogrù

L'autogrù è un mezzo d'opera dotato di braccio allungabile per la movimentazione, il sollevamento e il posizionamento di materiali, di componenti di macchine, di attrezzature, di parti d'opera ecc.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Cesoiamenti, stritolamenti;
2) Elettrocuzione;
3) Getti, schizzi;
4) Incendi, esplosioni;
5) Investimento, ribaltamento;
6) Punture, tagli, abrasioni;
7) Rumore;

Attività con esposizione dei lavoratori a rumore. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Misure tecniche e organizzative:

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **b)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo

messi a disposizione ai lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

8) Urti, colpi, impatti, compressioni;
9) Vibrazioni;

Attività con esposizione dei lavoratori a vibrazioni. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) Autogrù: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre; **2)** controllare i percorsi e le aree di manovra, approntando gli eventuali rafforzamenti; **3)** verificare l'efficienza dei comandi; **4)** ampliare con apposite plance la superficie di appoggio degli stabilizzatori; **5)** verificare che la macchina sia posizionata in modo da lasciare lo spazio sufficiente per il passaggio pedonale o delimitare la zona d'intervento; **6)** verificare la presenza in cabina di un estintore.
Durante l'uso: 1) segnalare l'operatività del mezzo col girofaro; **2)** preavvisare l'inizio delle manovre con apposita segnalazione acustica; **3)** attenersi alle segnalazioni per procedere con le manovre; **4)** evitare, nella movimentazione del carico, posti di lavoro e/o di passaggio; **5)** eseguire le operazioni di sollevamento e scarico con le funi in posizione verticale; **6)** illuminare a sufficienza le zone per il lavoro notturno; **7)** segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose; **8)** non compiere su organi in movimento operazioni di manutenzione; **9)** mantenere i comandi puliti da grasso e olio; **10)** eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare.
Dopo l'uso: 1) non lasciare nessun carico sospeso; **2)** posizionare correttamente la macchina raccogliendo il braccio telescopico ed azionando il freno di stazionamento; **3)** eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motori spenti; **4)** nelle operazioni di manutenzione attenersi alle indicazioni del libretto della macchina.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: operatore autogrù;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'operatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** otoprotettori; **d)** guanti; **e)** indumenti protettivi.

Autogrù

L'autogrù è un mezzo d'opera su gomma, costituito essenzialmente da una cabina, destinata ad accogliere il conducente, ed un apparecchio di sollevamento azionato direttamente dalla suddetta cabina o da apposita postazione. Il suo impiego in cantiere può essere il più disparato, data la versatilità del mezzo e le differenti potenzialità dei tipi in commercio, e può andare dal sollevamento (e posizionamento) dei componenti della gru, a quello di macchine o dei semplici materiali da costruzione, ecc.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Cesoiamenti, stritolamenti;
2) Elettrocuzione;
3) Inalazione polveri, fibre;
4) Incendi, esplosioni;
5) Investimento, ribaltamento;
6) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
7) Movimentazione manuale dei carichi;
8) Punture, tagli, abrasioni;
9) Rumore;

Attività con esposizione dei lavoratori a rumore. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Misure tecniche e organizzative:

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **b)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore

organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione ai lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

10) Scivolamenti, cadute a livello;
11) Urti, colpi, impatti, compressioni;
12) Vibrazioni;

Attività con esposizione dei lavoratori a vibrazioni. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) Autogrù: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; **2)** Controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti; **3)** Disponi affinché la visibilità del posto di guida sia ottimale; **4)** Verifica che siano correttamente disposte tutte le protezioni da organi in movimento; **5)** Controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; **6)** Nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; **7)** In prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo; **8)** Controlla che lungo i percorsi carrabili del cantiere e, in particolare, nella zona di lavoro non vi sia la presenza di sottoservizi (cavi, tubazioni, ecc. per il passaggio di gas, energia elettrica, acqua, fognature, linee telefoniche, ecc.); **9)** Se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra; **10)** Durante gli spostamenti del mezzo e durante le manovre di sollevamento, aziona il girofaro; **11)** Evita, se non esplicitamente consentito, di transitare o fermarti in prossimità del bordo degli scavi; **12)** Accertati che il mezzo sia posizionato in maniera da consentire il passaggio pedonale e, comunque, provvedi a delimitare il raggio d'azione del mezzo; **13)** Stabilizza il mezzo utilizzando gli appositi stabilizzatori e, ove necessario, provvedi ad ampliarne l'appoggio con basi dotate adeguata resistenza; **14)** Verifica che non vi siano linee elettriche interferenti l'area di manovra del mezzo.

Durante l'uso: **1)** Annuncia l'inizio delle manovre di sollevamento mediante l'apposito segnalatore acustico; **2)** Durante il lavoro notturno utilizza gli appositi dispositivi di illuminazione; **3)** Il sollevamento e/o lo scarico deve essere sempre effettuato con le funi in posizione verticale; **4)** Attieniti alle indicazioni del personale a terra durante le operazioni di sollevamento e spostamento del carico; **5)** Evita di far transitare il carico al di sopra di postazioni di lavoro e/o passaggio; **6)** Cura la strumentazione ed i comandi, mantenendoli sempre puliti e privi di grasso, ecc.; **7)** Evita assolutamente di effettuare manutenzioni su organi in movimento; **8)** Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; **9)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: **1)** Evita di lasciare carichi sospesi; **2)** Ritira il braccio telescopico e accertati di aver azionato il freno di stazionamento; **3)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: operatore autogrù;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** otoprotettori; **d)** guanti; **e)** indumenti protettivi (tute).

Attrezzi utilizzati dall'operatore:

a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Autopompa per cls

L'autopompa per getti di calcestruzzo è un mezzo d'opera attrezzato con una pompa per il sollevamento del calcestruzzo per getti in quota.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
2) Cesoiamenti, stritolamenti;
3) Elettrocuzione;
4) Getti, schizzi;
5) Incendi, esplosioni;
6) Investimento, ribaltamento;
7) Rumore;

Attività con esposizione dei lavoratori a rumore. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Misure tecniche e organizzative:

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **b)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione ai lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

Segnalazione e delimitazione dell'ambiente di lavoro. I luoghi di lavoro devono avere i seguenti requisiti: **a)** indicazione, con appositi segnali, dei luoghi di lavoro dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione; **b)** ove ciò è tecnicamente possibile e giustificato dal rischio, delimitazione e accesso limitato delle aree, dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione.

8) Scivolamenti, cadute a livello;
9) Urti, colpi, impatti, compressioni;
10) Vibrazioni;

Attività con esposizione dei lavoratori a vibrazioni. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) Autopompa per cls: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere; **2)** verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi acustici e luminosi; **3)** garantire la visibilità del posto di guida; **4)** verificare l'efficienza della pulsantiera; **5)** verificare l'efficienza delle protezioni degli organi di trasmissione; **6)** verificare l'assenza di linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre; **7)** controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la visibilità del mezzo; **8)** posizionare il mezzo utilizzando gli stabilizzatori.

Durante l'uso: 1) segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere; **2)** non rimuovere la griglia di protezione sulla vasca; **3)** dirigere le manovre di avvicinamento dell'autobetoniera alla pompa; **4)** segnalare eventuali gravi malfunzionamenti.

Dopo l'uso: 1) pulire convenientemente la vasca e la tubazione; **2)** eseguire le operazioni di manutenzione e revisione necessarie al reimpiego, segnalando eventuali anomalie.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: operatore autopompa per cls;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'operatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** guanti; **e)** indumenti protettivi.

Carrello elevatore

Il carrello elevatore è una macchina su gomma utilizzata per il trasporto di materiali e costituita da una cabina, destinata ad accogliere il conducente, ed un attrezzo (forche) per il sollevamento e trasporto materiali.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Caduta dall'alto;
2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
3) Cesoiamenti, stritolamenti;
4) Elettrocuzione;
5) Inalazione fumi, gas, vapori;
6) Incendi, esplosioni;
7) Investimento, ribaltamento;
8) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
9) Movimentazione manuale dei carichi;
10) Punture, tagli, abrasioni;
11) Rumore;

Attività con esposizione dei lavoratori a rumore. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Misure tecniche e organizzative:

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **b)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione ai lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

12) Scivolamenti, cadute a livello;
13) Urti, colpi, impatti, compressioni;
14) Vibrazioni;

Attività con esposizione dei lavoratori a vibrazioni. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** i metodi di lavoro adottati devono essere quelli che richiedono la minore esposizione a vibrazioni meccaniche; **b)** la durata e l'intensità dell'esposizione a vibrazioni meccaniche deve essere opportunamente limitata al minimo necessario per le esigenze della lavorazione; **c)** l'orario di lavoro deve essere organizzato in maniera appropriata al tipo di lavoro da svolgere; **d)** devono essere previsti adeguati periodi di riposo in funzione del tipo di lavoro da svolgere.

Attrezzature di lavoro. Le attrezzature di lavoro impiegate devono: **a)** essere adeguate al lavoro da svolgere; **b)** essere concepite nel rispetto dei principi ergonomici; **c)** produrre il minor livello possibile di vibrazioni, tenuto conto del lavoro da svolgere; **d)** essere soggette ad adeguati programmi di manutenzione.

Dispositivi di protezione individuale:

Indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità, dispositivi di smorzamento che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore), sedili ammortizzanti che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (parte seduta del lavoratore).

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) Carrello elevatore: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; **2)** Controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti; **3)** Disponi affinché la visibilità del posto di guida sia ottimale; **4)** Verifica che siano correttamente disposte tutte le protezioni da organi in movimento; **5)** Controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; **6)** Nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; **7)** In prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo; **8)** Controlla che lungo i percorsi carrabili del cantiere e, in particolare, nella zona di lavoro non vi sia la presenza di sottoservizi (cavi, tubazioni, ecc. per il passaggio di gas, energia elettrica, acqua, fognature, linee telefoniche, ecc.); **9)** Se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra; **10)** Durante gli spostamenti del mezzo e durante le manovre di sollevamento, aziona il girofaro; **11)** Evita, se non esplicitamente consentito, di transitare o fermarti in prossimità del bordo degli scavi; **12)** Accertati che il mezzo sia posizionato in maniera da consentire il passaggio pedonale e, comunque, provvedi a delimitare il raggio d'azione del mezzo; **13)** Verifica che non vi siano linee elettriche interferenti l'area di manovra del mezzo.

Durante l'uso: **1)** Annuncia l'inizio delle manovre di sollevamento e trasporto mediante l'apposito segnalatore acustico; **2)** Durante il lavoro notturno utilizza gli appositi dispositivi di illuminazione; **3)** Mantieni in basso la posizione della forche, sia negli spostamenti a vuoto che con il carico; **4)** Disponi il carico sulle forche (quantità e assetto) in funzione delle condizioni del percorso (presenza di accidentalità, inclinazione longitudinale e trasversale, ecc.), senza mai superare il carico massimo consentito; **5)** Cura particolare attenzione allo stoccaggio dei materiali movimentati, disponendoli in maniera stabile ed ordinata; **6)** Impedisci a chiunque l'accesso a bordo del mezzo, ed evita assolutamente di utilizzare le forche per sollevare persone; **7)** Evita di traslare il carico, durante la sua movimentazione, al di sopra di postazioni di lavoro e/o passaggio; **8)** Cura la strumentazione ed i comandi, mantenendoli sempre puliti e privi di grasso, ecc.; **9)** Evita assolutamente di effettuare manutenzioni su organi in movimento; **10)** Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; **11)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.
Dopo l'uso: **1)** Evita di lasciare carichi sospesi in posizione elevata; riporta in basso la posizione della forche e accertati di aver azionato il freno di stazionamento; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: operatore carrello elevatore;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti; **d)** indumenti protettivi (tute).

Dumper

Il dumper è un mezzo d'opera utilizzato per il trasporto di materiali incoerenti (sabbia, pietrisco).

Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Cesoiamenti, stritolamenti;
2) Inalazione polveri, fibre;
3) Incendi, esplosioni;
4) Investimento, ribaltamento;
5) Rumore;

Attività con esposizione dei lavoratori a rumore. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Misure tecniche e organizzative:

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **b)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione ai lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.
Segnalazione e delimitazione dell'ambiente di lavoro. I luoghi di lavoro devono avere i seguenti requisiti: **a)** indicazione, con appositi segnali, dei luoghi di lavoro dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione; **b)** ove ciò è tecnicamente possibile e giustificato dal rischio, delimitazione e accesso limitato delle aree, dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione.

6) Vibrazioni;

Attività con esposizione dei lavoratori a vibrazioni. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.
Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** i metodi di lavoro adottati devono essere quelli che richiedono la minore esposizione a vibrazioni meccaniche; **b)** la durata e l'intensità dell'esposizione a vibrazioni meccaniche deve essere opportunamente limitata al minimo necessario per le esigenze della lavorazione; **c)** l'orario di lavoro deve essere organizzato in maniera appropriata al tipo di lavoro da svolgere; **d)** devono essere previsti adeguati periodi di riposo in funzione del tipo di lavoro da svolgere.

Attrezzature di lavoro. Le attrezzature di lavoro impiegate devono: **a)** essere adeguate al lavoro da svolgere; **b)** essere concepite nel rispetto dei principi ergonomici; **c)** produrre il minor livello possibile di vibrazioni, tenuto conto del lavoro da svolgere; **d)** essere soggette ad adeguati programmi di manutenzione.

Dispositivi di protezione individuale:

Indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità, dispositivi di smorzamento che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore), sedili ammortizzanti che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (parte seduta del lavoratore).

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) Dumper: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** verificare il funzionamento dei comandi di guida con particolare riguardo per i freni; **2)** verificare l'efficienza dei gruppi ottici per lavorazioni in mancanza di illuminazione; **3)** verificare la presenza del carter al volano; **4)** verificare il funzionamento dell'avvisatore acustico e del girofaro; **5)** controllare che i percorsi siano adeguati per la stabilità del mezzo; **6)** verificare la presenza di una efficace protezione del posto di manovra contro i rischi da ribaltamento (rollbar o robusta cabina).
Durante l'uso: **1)** adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro; **2)** non percorrere lunghi tragitti in retromarcia; **3)** non trasportare altre persone; **4)** durante gli spostamenti abbassare il cassone; **5)** eseguire lo scarico in posizione stabile tenendo a distanza di sicurezza il personale addetto ai lavori; **6)** mantenere sgombro il posto di guida; **7)** mantenere puliti i comandi da grasso e olio; **8)** non rimuovere le protezioni del posto di guida; **9)** richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta; **10)** durante i rifornimenti spegnere il motore e non fumare; **11)** segnalare tempestivamente eventuali gravi anomalie.
Dopo l'uso: **1)** riporre correttamente il mezzo azionando il freno di stazionamento; **2)** eseguire le operazioni di revisione e pulizia necessarie al reimpiego della macchina a motore spento, segnalando eventuali guasti; **3)** eseguire la manutenzione secondo le indicazioni del libretto.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: operatore dumper;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'operatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** otoprotettori; **d)** guanti; **e)** maschera; **f)** indumenti protettivi.

Dumper

Il dumper è una macchina utilizzata esclusivamente per il trasporto e lo scarico del materiale, costituita da un corpo semovente su ruote, munito di un cassone.
Lo scarico del materiale può avvenire posteriormente o lateralmente mediante appositi dispositivi oppure semplicemente a gravità. Il telaio della macchina può essere rigido o articolato intorno ad un asse verticale. In alcuni tipi di dumper, al fine di facilitare la manovra di scarico o distribuzione del materiale, il posto di guida ed i relativi comandi possono essere reversibili.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Caduta dall'alto;
2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
3) Cesoiamenti, stritolamenti;
4) Elettrocuzione;
5) Inalazione polveri, fibre;
6) Incendi, esplosioni;
7) Investimento, ribaltamento;
8) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
9) Movimentazione manuale dei carichi;
10) Rumore;

Attività con esposizione dei lavoratori a rumore. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Misure tecniche e organizzative:

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **b)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di

misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione ai lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

Segnalazione e delimitazione dell'ambiente di lavoro. I luoghi di lavoro devono avere i seguenti requisiti: **a)** indicazione, con appositi segnali, dei luoghi di lavoro dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione; **b)** ove ciò è tecnicamente possibile e giustificato dal rischio, delimitazione e accesso limitato delle aree, dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione.

11) Scivolamenti, cadute a livello;
12) Urti, colpi, impatti, compressioni;
13) Vibrazioni;

Attività con esposizione dei lavoratori a vibrazioni. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** i metodi di lavoro adottati devono essere quelli che richiedono la minore esposizione a vibrazioni meccaniche; **b)** la durata e l'intensità dell'esposizione a vibrazioni meccaniche deve essere opportunamente limitata al minimo necessario per le esigenze della lavorazione; **c)** l'orario di lavoro deve essere organizzato in maniera appropriata al tipo di lavoro da svolgere; **d)** devono essere previsti adeguati periodi di riposo in funzione del tipo di lavoro da svolgere.

Attrezzature di lavoro. Le attrezzature di lavoro impiegate devono: **a)** essere adeguate al lavoro da svolgere; **b)** essere concepite nel rispetto dei principi ergonomici; **c)** produrre il minor livello possibile di vibrazioni, tenuto conto del lavoro da svolgere; **d)** essere soggette ad adeguati programmi di manutenzione.

Dispositivi di protezione individuale:

Indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità, dispositivi di smorzamento che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore), sedili ammortizzanti che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (parte seduta del lavoratore).

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) Dumper: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; **2)** Controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti; **3)** Nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; in prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo; **4)** Controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; **5)** Durante gli spostamenti del mezzo, aziona il girofaro; **6)** Controlla che lungo i percorsi carrabili del cantiere e, in particolare, nella zona di lavoro non vi sia la presenza di sottoservizi (cavi, tubazioni, ecc. per il passaggio di gas, energia elettrica, acqua, fognature, linee telefoniche, ecc.); **7)** Se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra.

Durante l'uso: 1) Impedisci a chiunque di farsi trasportare all'interno del cassone; **2)** Evita di percorrere in retromarcia lunghi percorsi; **3)** Effettua gli spostamenti con il cassone in posizione di riposo; **4)** Evita assolutamente di azionare il ribaltabile se il mezzo è in posizione inclinata o in condizioni di stabilità precaria; **5)** Provvedi a delimitare il raggio d'azione del mezzo; **6)** Cura la strumentazione ed i comandi, mantenendoli sempre puliti e privi di grasso, ecc.; **7)** Evita assolutamente di effettuare manutenzioni su organi in movimento; **8)** Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; **9)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: 1) Accertati di aver azionato il freno di stazionamento quando riponi il mezzo; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina (ponendo particolare attenzione ai freni ed ai pneumatici) secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: operatore dumper;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** otoprotettori; **d)** guanti; **e)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **f)** indumenti protettivi (tute).

Attrezzi utilizzati dall'operatore:

a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Escavatore

L'escavatore è una macchina operatrice con pala anteriore impiegata per lavori di scavo, riporto e movimento di materiali.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Cesoiamenti, stritolamenti;
2) Elettrocuzione;
3) Inalazione polveri, fibre;
4) Incendi, esplosioni;
5) Investimento, ribaltamento;
6) Rumore;

   Attività con esposizione dei lavoratori a rumore. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

   Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

   Misure tecniche e organizzative:

   Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **b)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione ai lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.
7) Scivolamenti, cadute a livello;
8) Vibrazioni;

   Attività con esposizione dei lavoratori a vibrazioni. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

   Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

   Misure tecniche e organizzative:

   Misure generali. I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

   Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** i metodi di lavoro adottati devono essere quelli che richiedono la minore esposizione a vibrazioni meccaniche; **b)** la durata e l'intensità dell'esposizione a vibrazioni meccaniche deve essere opportunamente limitata al minimo necessario per le esigenze della lavorazione; **c)** l'orario di lavoro deve essere organizzato in maniera appropriata al tipo di lavoro da svolgere; **d)** devono essere previsti adeguati periodi di riposo in funzione del tipo di lavoro da svolgere.

   Attrezzature di lavoro. Le attrezzature di lavoro impiegate devono: **a)** essere adeguate al lavoro da svolgere; **b)** essere concepite nel rispetto dei principi ergonomici; **c)** produrre il minor livello possibile di vibrazioni, tenuto conto del lavoro da svolgere; **d)** essere soggette ad adeguati programmi di manutenzione.

   Dispositivi di protezione individuale:

   Indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità, dispositivi di smorzamento che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore), sedili ammortizzanti che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (parte seduta del lavoratore).

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) Escavatore: misure preventive e protettive;

   Prescrizioni Esecutive:

   Prima dell'uso: 1) verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche che possano interferire con le manovre; **2)** controllare i percorsi e le aree di lavoro approntando gli eventuali rafforzamenti; **3)** controllare l'efficienza dei comandi; **4)** verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni in mancanza di illuminazione; **5)** verificare che l'avvisatore acustico e il girofaro siano regolarmente funzionanti; **6)** controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore; **7)** garantire la visibilità del posto di manovra; **8)** verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere; **9)** verificare la presenza di una efficace protezione del posto di manovra contro i rischi da ribaltamento (rollbar o robusta cabina).

   Durante l'uso: 1) segnalare l'operatività del mezzo col girofaro; **2)** chiudere gli sportelli della cabina; **3)** usare gli stabilizzatori, ove presenti; **4)** non ammettere a bordo della macchina altre persone; **5)** nelle fasi di inattività tenere a distanza di sicurezza il braccio dai lavoratori; **6)** per le interruzioni momentanee di lavoro, prima di scendere dal mezzo, azionare il dispositivo di blocco dei comandi; **7)** mantenere sgombra e pulita la cabina; **8)** richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta; **9)** durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare; **10)** segnalare tempestivamente eventuali gravi anomalie.

   Dopo l'uso: 1) pulire gli organi di comando da grasso e olio; **2)** posizionare correttamente la macchina, abbassando la benna a terra, inserendo il blocco comandi ed azionando il freno di stazionamento; **3)** eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto e segnalando eventuali guasti.

   Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: operatore escavatore;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'operatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** calzature di sicurezza; **b)** guanti; **c)** indumenti protettivi.

Escavatore

L'escavatore è una macchina particolarmente versatile che può essere indifferentemente utilizzata per gli scavi di sbancamento o a sezione obbligata, per opere di demolizioni, per lo scavo in galleria, semplicemente modificando l'utensile disposto alla fine del braccio meccanico. Nel caso di utilizzo per scavi, l'utensile impiegato è una benna che può essere azionata mediante funi o un sistema oleodinamico. L'escavatore è costituito da: **a)** un corpo base che, durante la lavorazione resta normalmente fermo rispetto al terreno e nel quale sono posizionati gli organi per il movimento della macchina sul piano di lavoro; **b)** un corpo rotabile (torretta) che, durante le lavorazioni, può ruotare di 360 gradi rispetto il corpo base e nel quale sono posizionati sia la postazione di comando che il motore e l'utensile funzionale.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Cesoiamenti, stritolamenti;
2) Elettrocuzione;
3) Inalazione polveri, fibre;
4) Incendi, esplosioni;
5) Investimento, ribaltamento;
6) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
7) Rumore;

Attività con esposizione dei lavoratori a rumore. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Misure tecniche e organizzative:

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **b)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione ai lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

8) Scivolamenti, cadute a livello;
9) Urti, colpi, impatti, compressioni;
10) Vibrazioni;

Attività con esposizione dei lavoratori a vibrazioni. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** i metodi di lavoro adottati devono essere quelli che richiedono la minore esposizione a vibrazioni meccaniche; **b)** la durata e l'intensità dell'esposizione a vibrazioni meccaniche deve essere opportunamente limitata al minimo necessario per le esigenze della lavorazione; **c)** l'orario di lavoro deve essere organizzato in maniera appropriata al tipo di lavoro da svolgere; **d)** devono essere previsti adeguati periodi di riposo in funzione del tipo di lavoro da svolgere.

Attrezzature di lavoro. Le attrezzature di lavoro impiegate devono: **a)** essere adeguate al lavoro da svolgere; **b)** essere concepite nel rispetto dei principi ergonomici; **c)** produrre il minor livello possibile di vibrazioni, tenuto conto del lavoro da svolgere; **d)** essere soggette ad adeguati programmi di manutenzione.

Dispositivi di protezione individuale:

Indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità, dispositivi di smorzamento che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore), sedili ammortizzanti che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (parte seduta del lavoratore).

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) Escavatore: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; **2)** Controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti; **3)** Disponi affinché la visibilità del posto di guida sia ottimale; **4)** Controlla, proteggendoti adeguatamente, l'integrità dei componenti dell'impianto oleodinamico, prestando particolare riguardo alle tubazioni flessibili; **5)** Controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; **6)** Nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; **7)** In prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo; **8)** Durante gli spostamenti del mezzo, aziona il girofaro; **9)** Controlla che lungo i percorsi carrabili del cantiere e, in particolare, nella zona di lavoro non vi sia la presenza di sottoservizi (cavi, tubazioni, ecc. per il passaggio di gas, energia elettrica, acqua, fognature, linee telefoniche, ecc.); **10)** Se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra; **11)** Evita, se non esplicitamente consentito, di transitare o fermarti in prossimità del bordo degli scavi; **12)** Accertati che il mezzo sia posizionato in maniera da consentire il passaggio pedonale e, comunque, provvedi a delimitare il raggio d'azione del mezzo; **13)** Verifica che non vi siano linee elettriche interferenti l'area di manovra del mezzo.
Durante l'uso: **1)** Annuncia l'inizio delle manovre di scavo mediante l'apposito segnalatore acustico; **2)** Se il mezzo ne è dotato, ricorda di utilizzare sempre gli stabilizzatori prima di iniziare le operazioni di scavo durante il lavoro notturno utilizza gli appositi dispositivi di illuminazione; **3)** Impedisci a chiunque l'accesso a bordo del mezzo; **4)** Impedisci a chiunque di farsi trasportare o sollevare all'interno della benna; **5)** Evita di traslare il carico, durante la sua movimentazione, al di sopra di postazioni di lavoro e/o passaggio; **6)** Cura la strumentazione ed i comandi, mantenendoli sempre puliti e privi di grasso, ecc.; **7)** Durante gli spostamenti tenere l'attrezzatura di lavoro ad una altezza dal terreno tale da assicurare una buona visibilità e stabilità; **8)** Durante le interruzioni momentanee del lavoro, abbassa a terra la benna ed aziona il dispositivo di blocco dei comandi; **9)** Durante le operazioni di sostituzione dei denti della benna, utilizza sempre occhiali di protezione ed otoprotettori; **10)** Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; **11)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.
Dopo l'uso: **1)** Accertati di aver abbassato a terra la benna e di aver azionato il freno di stazionamento ed inserito il blocco dei comandi; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: operatore escavatore;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **d)** otoprotettori ; **e)** guanti; **f)** indumenti protettivi (tute).

Attrezzi utilizzati dall'operatore:

a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Gru a torre

La gru a torre è il principale mezzo di sollevamento e movimentazione dei carichi in cantiere. E' azionata da un proprio motore ed è costituita, essenzialmente, dalle seguenti parti: **a)** la struttura, composta da profilati e tubolari metallici saldati ed imbullonati in modo da realizzare un traliccio; **b)** il sistema stabilizzante, costituito dalla zavorra di base e, per le gru con rotazione in alto, da quella di controfreccia posta sulla parte rotante, mentre per quelle con rotazione in basso, la zavorra di controfreccia viene sostituita dall'azione di un tirante collegato a quella di base; **c)** gli organi di movimento, composti dai motori, generalmente elettrici, e dai meccanismi che servono per manovrare la gru; **d)** i dispositivi di sicurezza, i cui principali sono di carattere elettrico. Esistono in commercio numerosi tipi di gru, che si differenziano principalmente per le dimensioni e quindi per le portate sollevabili. Le gru possono essere dotate di basamenti fissi o su rotaie, per consentire un più agevole utilizzo durante lo sviluppo del cantiere senza dover essere costretti a smontarla e montarla ripetutamente.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Caduta dall'alto;
2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
3) Elettrocuzione;
4) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
5) Rumore;

Attività con esposizione dei lavoratori a rumore. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Misure tecniche e organizzative:

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **b)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate,

tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione ai lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

6) Scivolamenti, cadute a livello;
7) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) Gru a torre: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Accertati che non vi siano cedimenti della base d'appoggio della gru o che si evidenzino ristagni d'acqua; **2)** Verifica che non si proceda a scavi in prossimità della base d'appoggio della gru o, se necessari, tali scavi vengano adeguatamente armati; **3)** Controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e dei gruppi ottici di illuminazione; **4)** Verifica che non vi siano linee elettriche o strutture fisse interferenti l'area di manovra della gru; **5)** Verifica che siano correttamente disposte tutte le protezioni da organi in movimento; **6)** Controlla la funzionalità della pulsantiera; **7)** Accertati che sia correttamente disposta la protezione della zavorra (nel caso di rotazione bassa); **8)** Accertati che sia stato effettuato il rifornimento di lubrificante agli ingrassatori relativi agli organi in rotazione; **9)** Controlla la funzionalità della sicura di chiusura del gancio e del freno della rotazione; **10)** Controlla l'efficienza dei fine corsa elettrici e meccanici, di salita, discesa e traslazioni; **11)** Qualora vi sia presenza di più gru interferenti, e la loro reciproca movimentazione sia stata pianificata, prendi visione degli ordini di servizio relativi alle modalità di movimentazione e di segnalazione; **12)** Effettua un'accurata verifica delle condizioni della gru a seguito di fenomeni meteorologici rilevanti o eventi tellurici.

Durante l'uso: 1) Annuncia l'inizio delle manovre mediante l'apposito segnalatore acustico; **2)** Evita di far transitare il carico al di sopra di postazioni di lavoro e/o passaggio; **3)** Ricordati di utilizzare la forca solo per le operazioni di carico e scarico degli automezzi, senza mai superare l'altezza da terra di m. 2; **4)** Utilizza solo contenitori adeguati al tipo di materiale da movimentare (in particolare per materiali minuti, adopera benne, cestelli, cassoni metallici dotati di ganci di chiusura); **5)** Il sollevamento e/o lo scarico deve essere sempre effettuato con le funi in posizione verticale; **6)** Il sollevamento e/o lo scarico deve essere sempre effettuato con gradualità; **7)** Verifica che i carichi siano sempre ben equilibrati imbracati, attenendoti sempre alle portate indicate sui cartelli; **8)** Prima di far sganciare il carico, accertati sempre che esso sia stabile; **9)** Durante le soste, ritira il gancio in posizione di riposo, libera la gru al vento scollegandola elettricamente, ed evita di lasciare carichi sospesi; **10)** In presenza di forte vento, sospendi ogni operazione, procedi ad un ancoraggio supplementare e lascia libero il braccio di ruotare; **11)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: 1) Al termine del turno di lavoro, ritira il gancio in posizione di riposo, libera la gru al vento scollegandola elettricamente, ed evita di lasciare carichi sospesi; **2)** Procedi ad un ancoraggio supplementare; **3)** Inoltre accertati che periodicamente vengano effettuate le prescritte manutenzioni; **4)** In particolare: controlla che sia stata effettuata la verifica trimestrale delle funi; **5)** Accertati che la struttura non presenti aste deformate o ossidate e che i bulloni siano correttamente serrati; **6)** Accertati dello stato di usura e funzionamento delle parti in movimento, dell'avvolgicavo, dei freni dei motori e di rotazione; **7)** Verifica il livello dell'olio negli ingrassatori, accertandoti che pulegge, tamburo, ralla, ecc. siano ben ingrassati; **8)** Verifica l'integrità dei conduttori di terra contro le scariche atmosferiche; **9)** In caso di interventi di manutenzione al di fuori delle protezioni fisse, utilizza un'imbracatura di sicurezza con doppia fune di trattenuta; **10)** Accertati della corretta taratura del limitatore di carico.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: operatore gru a torre;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti; **d)** indumenti protettivi (tute); **e)** attrezzatura anticaduta.

Attrezzi utilizzati dall'operatore:

a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Gru a torre

La gru è il principale mezzo di sollevamento e movimentazione dei carichi in cantiere. Le gru possono essere dotate di basamenti fissi o su rotaie, per consentire un più agevole utilizzo durante lo sviluppo del cantiere senza dover essere costretti a smontarla e montarla ripetutamente.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Caduta dall'alto;
2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
3) Elettrocuzione;
4) Rumore;

Attività con esposizione dei lavoratori a rumore. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Misure tecniche e organizzative:

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **b)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione ai lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

5) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) Gru a torre: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) verificare l'assenza di strutture fisse e/o linee elettriche aeree che possano interferire con la rotazione; **2)** controllare la stabilità della base d'appoggio; **3)** verificare l'efficienza della protezione della zavorra (rotazione bassa); **4)** verificare la chiusura dello sportello del quadro; **5)** controllare che le vie di corsa della gru siano libere; **6)** sbloccare i tenaglioni di ancoraggio alle rotaie; **7)** verificare l'efficienza dei fine corsa elettrici e meccanici, di salita, discesa e traslazioni; **8)** verificare la presenza del carter al tamburo; **9)** verificare l'efficienza della pulsantiera; **10)** verificare il corretto avvolgimento della fune di sollevamento; **11)** verificare l'efficienza della sicura del gancio; **12)** verificare l'efficienza del freno della rotazione; **13)** controllare l'ordine di servizio relativo alle manovre ed alle segnalazioni da effettuare nel caso sussista una situazione di interferenza pianificata con altre gru; **14)** verificare la presenza in cabina di un estintore.

Durante l'uso: 1) manovrare la gru da una postazione sicura o dalla cabina; **2)** avvisare l'inizio della manovra col segnalatore acustico; **3)** attenersi alle portate indicate dai cartelli; **4)** eseguire con gradualità le manovre; **5)** durante lo spostamento dei carichi evitare le aree di lavoro ed i passaggi; **6)** non eseguire tiri di materiale imbracati o contenuti scorrettamente; **7)** durante le pause di lavoro ancorare la gru con i tenaglioni e scollegarla elettricamente; **8)** segnalare tempestivamente eventuali anomalie.

Dopo l'uso: 1) rialzare il gancio ed avvicinarlo alla torre; **2)** scollegare elettricamente la gru; **3)** ancorare la gru alle rotaie con i tenaglioni.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: operatore gru a torre;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'operatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti; **d)** indumenti protettivi; **e)** attrezzatura anticaduta.

Pala meccanica

La pala meccanica è una macchina operatrice, dotata di una benna mobile, utilizzata per operazioni di scavo, carico, sollevamento, trasporto e scarico di terra o altri materiali incoerenti.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Cesoiamenti, stritolamenti;
2) Inalazione polveri, fibre;
3) Incendi, esplosioni;
4) Investimento, ribaltamento;
5) Rumore;

Attività con esposizione dei lavoratori a rumore. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Misure tecniche e organizzative:

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **b)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione ai lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.
Segnalazione e delimitazione dell'ambiente di lavoro. I luoghi di lavoro devono avere i seguenti requisiti: **a)** indicazione, con appositi segnali, dei luoghi di lavoro dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione; **b)** ove ciò è tecnicamente possibile e giustificato dal rischio, delimitazione e accesso limitato delle aree, dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione.

6) Scivolamenti, cadute a livello;
7) Vibrazioni;

Attività con esposizione dei lavoratori a vibrazioni. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.
Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** i metodi di lavoro adottati devono essere quelli che richiedono la minore esposizione a vibrazioni meccaniche; **b)** la durata e l'intensità dell'esposizione a vibrazioni meccaniche deve essere opportunamente limitata al minimo necessario per le esigenze della lavorazione; **c)** l'orario di lavoro deve essere organizzato in maniera appropriata al tipo di lavoro da svolgere; **d)** devono essere previsti adeguati periodi di riposo in funzione del tipo di lavoro da svolgere.
Attrezzature di lavoro. Le attrezzature di lavoro impiegate devono: **a)** essere adeguate al lavoro da svolgere; **b)** essere concepite nel rispetto dei principi ergonomici; **c)** produrre il minor livello possibile di vibrazioni, tenuto conto del lavoro da svolgere; **d)** essere soggette ad adeguati programmi di manutenzione.

Dispositivi di protezione individuale:

Indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità, dispositivi di smorzamento che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore), sedili ammortizzanti che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (parte seduta del lavoratore).

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) Pala meccanica: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) garantire la visibilità del posto di manovra (mezzi con cabina); **2)** verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni in mancanza di illuminazione; **3)** controllare l'efficienza dei comandi; **4)** verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia ed il girofaro siano regolarmente funzionanti; **5)** controllare la chiusura degli sportelli del vano motore; **6)** verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere; **7)** controllare i percorsi e le aree di lavoro verificando le condizioni di stabilità per il mezzo; **8)** verificare la presenza di una efficace protezione del posto di manovra contro i rischi da ribaltamento (rollbar o robusta cabina).
Durante l'uso: 1) segnalare l'operatività del mezzo col girofaro; **2)** non ammettere a bordo della macchina altre persone; **3)** non utilizzare la benna per sollevare o trasportare persone; **4)** trasportare il carico con la benna abbassata; **5)** non caricare materiale sfuso sporgente dalla benna; **6)** adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere ed in prossimità dei posti di lavoro transitare a passo d'uomo; **7)** mantenere sgombro e pulito il posto di guida; **8)** durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare; **9)** segnalare eventuali gravi anomalie.
Dopo l'uso: 1) posizionare correttamente la macchina, abbassando la benna a terra e azionando il freno di stazionamento; **2)** pulire gli organi di comando da grasso e olio; **3)** pulire convenientemente il mezzo; **4)** eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto e segnalando eventuali guasti.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: operatore pala meccanica;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'operatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** otoprotettori; **d)** guanti; **e)** indumenti protettivi.

Pala meccanica

La pala meccanica è una macchina utilizzata per lo scavo, carico, sollevamento, trasporto e scarico del materiale. La macchina è costituita da un corpo semovente, su cingoli o su ruote, munita di una benna, nella quale, mediante la spinta della macchina, avviene

il caricamento del terreno. Lo scarico può avvenire mediante il rovesciamento della benna, frontalmente, lateralmente o posteriormente. I caricatori su ruote possono essere a telaio rigido o articolato intorno ad un asse verticale. Per particolari lavorazioni la macchina può essere equipaggiata anteriormente con benne speciali e, posteriormente, con attrezzi trainati o portati quali scarificatori, verricelli, ecc.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Cesoiamenti, stritolamenti;
2) Inalazione polveri, fibre;
3) Incendi, esplosioni;
4) Investimento, ribaltamento;
5) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
6) Rumore;

   Attività con esposizione dei lavoratori a rumore. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

   Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

   Misure tecniche e organizzative:

   Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **b)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione ai lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.
7) Scivolamenti, cadute a livello;
8) Vibrazioni;

   Attività con esposizione dei lavoratori a vibrazioni. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

   Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

   Misure tecniche e organizzative:

   Misure generali. I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

   Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** i metodi di lavoro adottati devono essere quelli che richiedono la minore esposizione a vibrazioni meccaniche; **b)** la durata e l'intensità dell'esposizione a vibrazioni meccaniche deve essere opportunamente limitata al minimo necessario per le esigenze della lavorazione; **c)** l'orario di lavoro deve essere organizzato in maniera appropriata al tipo di lavoro da svolgere; **d)** devono essere previsti adeguati periodi di riposo in funzione del tipo di lavoro da svolgere.

   Attrezzature di lavoro. Le attrezzature di lavoro impiegate devono: **a)** essere adeguate al lavoro da svolgere; **b)** essere concepite nel rispetto dei principi ergonomici; **c)** produrre il minor livello possibile di vibrazioni, tenuto conto del lavoro da svolgere; **d)** essere soggette ad adeguati programmi di manutenzione.

   Dispositivi di protezione individuale:

   Indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità, dispositivi di smorzamento che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore), sedili ammortizzanti che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (parte seduta del lavoratore).

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) Pala meccanica: misure preventive e protettive;

   Prescrizioni Esecutive:

   Prima dell'uso: 1) Controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; **2)** Controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti; **3)** Disponi affinché la visibilità del posto di guida sia ottimale; **4)** Controlla, proteggendoti adeguatamente, l'integrità dei componenti dell'impianto oleodinamico, prestando particolare riguardo alle tubazioni flessibili; **5)** Verifica la funzionalità del dispositivo di attacco del martello e le connessioni delle relative tubazioni dell'impianto oleodinamico; **6)** Controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; **7)** Nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; in prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo; **8)** Durante gli spostamenti del mezzo, aziona il girofaro; **9)** Controlla che lungo i percorsi carrabili del cantiere e, in particolare, nella zona di lavoro non vi sia la presenza di sottoservizi (cavi, tubazioni, ecc. per il passaggio di gas, energia elettrica, acqua, fognature, linee telefoniche, ecc.); **10)** Se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra; **11)** Evita, se non esplicitamente consentito, di transitare o fermarti in prossimità del bordo degli scavi; **12)** Valuta, con il preposto e/o il datore di lavoro, la distanza cui collocarsi da strutture pericolanti o da demolire e/o da superfici aventi incerta portanza; **13)** Provvedi a delimitare il raggio

d'azione del mezzo; **14)** Provvedi a delimitare l'area esposta a livello di rumorosità elevata; **15)** Verifica che non vi siano linee elettriche interferenti l'area di manovra del mezzo.
Durante l'uso: 1) Annuncia l'inizio delle manovre di scavo mediante l'apposito segnalatore acustico; **2)** Se il mezzo ne è dotato, estendi sempre gli stabilizzatori prima di iniziare le operazioni di demolizione; **3)** Durante il lavoro notturno utilizza gli appositi dispositivi di illuminazione; **4)** Impedisci a chiunque di farsi trasportare o sollevare all'interno della benna; **5)** Evita di traslare il carico, durante la sua movimentazione, al di sopra di postazioni di lavoro e/o passaggio; **6)** Cura la strumentazione ed i comandi, mantenendoli sempre puliti e privi di grasso, ecc.; **7)** Evita di caricare la benna, con materiale sfuso, oltre il suo bordo; **8)** Durante gli spostamenti tenere l'attrezzatura di lavoro ad una altezza dal terreno tale da assicurare una buona visibilità e stabilità; **9)** Durante le interruzioni momentanee del lavoro, abbassa a terra la benna ed aziona il dispositivo di blocco dei comandi; **10)** Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; **11)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.
Dopo l'uso: 1) Accertati di aver abbassato a terra la benna e di aver azionato il freno di stazionamento ed inserito il blocco dei comandi; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: operatore pala meccanica;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** copricapo; **c)** calzature di sicurezza; **d)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **e)** otoprotettori; **f)** guanti; **g)** indumenti protettivi (tute).

Attrezzi utilizzati dall'operatore:
a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Piattaforma sviluppabile
La piattaforma sviluppabile a mezzo braccio telescopico o a pantografo è una macchina operatrice impiegata per lavori in elevazione.

Rischi generati dall'uso della Macchina:
1) Caduta dall'alto;
2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
3) Cesoiamenti, stritolamenti;
4) Elettrocuzione;
5) Incendi, esplosioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:
1) Piattaforma sviluppabile: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) verificare la posizione delle linee elettriche che possano interferire con le manovre; **2)** verificare l'idoneità dei percorsi; **3)** verificare il funzionamento dei dispositivi di manovra posti sulla piattaforma e sull'autocarro; **4)** verificare che le piattaforme siano munite di parapetto su tutti i lati verso il vuoto.
Durante l'uso: 1) posizionare il carro su terreno solido ed in posizione orizzontale, controllando con la livella o il pendolino; **2)** utilizzare gli appositi stabilizzatori; **3)** le manovre devono essere eseguite con i comandi posti nella piattaforma; **4)** salire o scendere solo con la piattaforma in posizione di riposo; **5)** durante gli spostamenti portare in posizione di riposo ed evacuare la piattaforma; **6)** non sovraccaricare la piattaforma; **7)** non aggiungere sovrastrutture alla piattaforma; **8)** l'area sottostante la zona operativa del cestello deve essere opportunamente delimitata; **9)** utilizzare i dispositivi di protezione individuale anticaduta, da collegare agli appositi attacchi; **10)** segnalare tempestivamente eventuali gravi malfunzionamenti; **11)** eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare.
Dopo l'uso: 1) posizionare correttamente il mezzo portando la piattaforma in posizione di riposo ed azionando il freno di stazionamento; **2)** lasciare sempre la macchina in perfetta efficienza, curandone la pulizia e la manutenzione secondo le indicazioni del costruttore.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: operatore piattaforma sviluppabile;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'operatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti; **d)** attrezzatura anticaduta; **e)** indumenti protettivi.

Sonda di perforazione

La sonda di perforazione è una macchina operatrice utilizzata normalmente per l'esecuzione di perforazioni subverticali e suborizzontali adottando sistemi a rotazione e/o rotopercussione.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Cesoiamenti, stritolamenti;
2) Getti, schizzi;
3) Incendi, esplosioni;
4) Investimento, ribaltamento;
5) Rumore;

   Attività con esposizione dei lavoratori a rumore. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

   Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

   Misure tecniche e organizzative:

   Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **b)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione ai lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

   Segnalazione e delimitazione dell'ambiente di lavoro. I luoghi di lavoro devono avere i seguenti requisiti: **a)** indicazione, con appositi segnali, dei luoghi di lavoro dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione; **b)** ove ciò è tecnicamente possibile e giustificato dal rischio, delimitazione e accesso limitato delle aree, dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione.
6) Scivolamenti, cadute a livello;
7) Urti, colpi, impatti, compressioni;
8) Vibrazioni;

   Attività con esposizione dei lavoratori a vibrazioni. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

   Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

   Misure tecniche e organizzative:

   Misure generali. I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

   Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** i metodi di lavoro adottati devono essere quelli che richiedono la minore esposizione a vibrazioni meccaniche; **b)** la durata e l'intensità dell'esposizione a vibrazioni meccaniche deve essere opportunamente limitata al minimo necessario per le esigenze della lavorazione; **c)** l'orario di lavoro deve essere organizzato in maniera appropriata al tipo di lavoro da svolgere; **d)** devono essere previsti adeguati periodi di riposo in funzione del tipo di lavoro da svolgere.

   Attrezzature di lavoro. Le attrezzature di lavoro impiegate devono: **a)** essere adeguate al lavoro da svolgere; **b)** essere concepite nel rispetto dei principi ergonomici; **c)** produrre il minor livello possibile di vibrazioni, tenuto conto del lavoro da svolgere; **d)** essere soggette ad adeguati programmi di manutenzione.

   Dispositivi di protezione individuale:

   Indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità, dispositivi di smorzamento che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore), sedili ammortizzanti che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (parte seduta del lavoratore).

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) Sonda di perforazione: misure preventive e protettive;

   Prescrizioni Esecutive:

   Prima dell'uso: 1) verificare le connessioni tra i tubi di alimentazione e la macchina; **2)** verificare l'efficienza del dispositivo di comando; **3)** verificare l'efficienza della cuffia antirumore; **4)** segnalare la zona esposta a livello di rumorosità elevato.

   Durante l'uso: 1) non intralciare i passaggi con le tubazioni; **2)** fissare adeguatamente il supporto; **3)** impugnare saldamente la macchina; **4)** adottare una posizione di lavoro stabile; **5)** perforare ad umido o con captazione delle polveri; **6)** interrompere le alimentazioni nelle pause di lavoro e scaricare l'aria residua del perforatore; **7)** segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti.

   Dopo l'uso: 1) interrompere le alimentazioni di aria e acqua; **2)** disattivare il compressore e scaricarlo; **3)** scaricare e scollegare i tubi controllandone l'integrità; **4)** mantenere in perfetta efficienza la macchina curandone la pulizia.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: operatore sonda di perforazione;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'operatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** otoprotettori; **e)** guanti; **f)** indumenti protettivi.

Trattore

Il trattore è una macchina operatrice adibita al traino (di altri automezzi, di carrelli ecc.) e/o al funzionamento di altre macchine fornendo, a questo scopo, anche una presa di forza.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Cesoiamenti, stritolamenti;
2) Incendi, esplosioni;
3) Investimento, ribaltamento;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) Trattore: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) verificare l'efficienza dei comandi, delle luci e dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi; **2)** verificare il corretto aggancio dell'eventuale macchina; **3)** collegare i macchinari alla presa di forza a motore spento; **4)** verificare la presenza di una efficace protezione del posto di manovra contro i rischi da ribaltamento (rollbar o robusta cabina)
Durante l'uso: 1) segnalare l'operatività del trattore col girofaro; **2)** non utilizzare la macchina in locali chiusi e poco ventilati; **3)** non scendere dal mezzo con la presa di forza inserita con le macchine semoventi collegate; **4)** chiudere gli sportelli della cabina; **5)** durante il rifornimento di carburante spegnere il motore e non fumare; **6)** segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti.
Dopo l'uso: 1) azionare il freno di stazionamento; **2)** eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motore spento, segnalando gli eventuali malfunzionamenti.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: operatore trattore;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'operatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** copricapo; **b)** calzature di sicurezza; **c)** otoprotettori; **d)** guanti; **e)** indumenti protettivi.

Trivellatrice

La trivellatrice è un mezzo d'opera utilizzato per perforare (trivellare) del materiale solido per mezzo di un'elicoide che ruota sul suo asse.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
2) Cesoiamenti, stritolamenti;
3) Elettrocuzione;
4) Inalazione polveri, fibre;
5) Incendi, esplosioni;
6) Investimento, ribaltamento;
7) Rumore;

Attività con esposizione dei lavoratori a rumore. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Misure tecniche e organizzative:

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **b)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore

trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione ai lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

Segnalazione e delimitazione dell'ambiente di lavoro. I luoghi di lavoro devono avere i seguenti requisiti: **a)** indicazione, con appositi segnali, dei luoghi di lavoro dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione; **b)** ove ciò è tecnicamente possibile e giustificato dal rischio, delimitazione e accesso limitato delle aree, dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione.

8) Urti, colpi, impatti, compressioni;
9) Vibrazioni;

Attività con esposizione dei lavoratori a vibrazioni. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** i metodi di lavoro adottati devono essere quelli che richiedono la minore esposizione a vibrazioni meccaniche; **b)** la durata e l'intensità dell'esposizione a vibrazioni meccaniche deve essere opportunamente limitata al minimo necessario per le esigenze della lavorazione; **c)** l'orario di lavoro deve essere organizzato in maniera appropriata al tipo di lavoro da svolgere; **d)** devono essere previsti adeguati periodi di riposo in funzione del tipo di lavoro da svolgere.

Attrezzature di lavoro. Le attrezzature di lavoro impiegate devono: **a)** essere adeguate al lavoro da svolgere; **b)** essere concepite nel rispetto dei principi ergonomici; **c)** produrre il minor livello possibile di vibrazioni, tenuto conto del lavoro da svolgere; **d)** essere soggette ad adeguati programmi di manutenzione.

Dispositivi di protezione individuale:

Indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità, dispositivi di smorzamento che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore), sedili ammortizzanti che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (parte seduta del lavoratore).

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) Trivellatrice: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** verificare l'assenza di linee elettriche aeree che possano interferire con l'attività della macchina; **2)** controllare i percorsi e le aree di manovra approntando gli eventuali rafforzamenti; **3)** stabilizzare efficacemente la macchina; **4)** verificare l'efficienza del sistema di aggancio della trivella; **5)** verificare l'efficienza delle protezioni del tamburo di sollevamento; **6)** segnalare l'area operativa esposta a livello di rumorosità elevata.

Durante l'uso: **1)** delimitare l'area circostante la trivella; **2)** mantenere puliti gli organi di comando da grasso e olio; **3)** segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose.

Dopo l'uso: **1)** posizionare correttamente la macchina senza lasciare l'utensile in sospensione; **2)** eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motori spenti; **3)** nelle operazioni di manutenzione attenersi alle indicazioni del libretto.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: operatore trivellatrice;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'operatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** maschera; **d)** otoprotettori; **e)** guanti; **f)** indumenti protettivi; **g)** attrezzatura anticaduta.

EMISSIONE SONORA ATTREZZATURE E MACCHINE

(art 190, D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

ATTREZZATURA	Lavorazioni	Emissione Sonora dB(A)
Argano a bandiera	Montaggio del ponteggio metallico fisso; Smontaggio del ponteggio metallico fisso.	79.2
Argano a bandiera	Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Smobilizzo del cantiere, pulizia area di cantiere.	79.2
Argano a cavalletto	Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici.	79.2
Avvitatore elettrico	Allestimento unità di decontaminazione bonifica amianto; Rimozione amianto e restituibilità manufatti bonificati .	75.4
Battipiastrelle elettrico	Posa di pavimenti per interni; Posa di pavimenti per interni; Posa di pavimenti per interni; Posa di pavimenti per esterni.	93.7
Betoniera a bicchiere	Realizzazione di tamponature; Realizzazione di divisori interni; Realizzazione di divisori interni; Realizzazione di divisori interni.	80.5
Cannello a gas	Impermeabilizzazione di pareti controterra; Impermeabilizzazione solette terrazzi.	86.3
Cannello per saldatura ossiacetilenica	Realizzazione collettori di scarico rete idrico sanitaria Blocchi B-C.	86.6
Cannello per saldatura ossiacetilenica	Realizzazione rete di distribuzione e serpentine a pavimento impianto termico ; Realizzazione rete di distribuzione e serpentine a pavimento impianto termico ; Rete distribuzione e serpentine impianto termico .	86.6
Centralina idraulica a motore	Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici.	86.9
Cesoie pneumatiche	Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici.	79.5
Compressore con motore endotermico	Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici.	84.7
Impastatrice	Formazione intonaci esterni (tradizionali); Formazione intonaci interni ; Formazione di massetto per pavimenti interni; Formazione intonaci interni ; Formazione di massetto per pavimenti interni; Formazione intonaci interni ; Formazione di massetto per pavimenti interni; Formazione di massetto per esterni.	79.8
Martello demolitore pneumatico	Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici.	98.7
Saldatrice elettrica	Realizzazione rete di distribuzione e serpentine a pavimento impianto termico ; Realizzazione rete di distribuzione e serpentine a pavimento impianto termico ; Rete distribuzione e serpentine impianto termico ; Posa di recinzioni e cancellate.	71.2
Scanalatrice per muri ed intonaci	Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere; Realizzazione di impianto elettrico del cantiere; Realizzazione di impianti elettrici, telefonici e TV; Realizzazione di impianti elettrici, telefonici e TV; Realizzazione di impianti elettrici, telefonici e TV; Realizzazione di impianto ascensore.	98.0
Sega circolare	Realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione; Realizzazione della carpenteria muri perimetrali interrati; Realizzazione di solaio in c.a. piano terreno + scale; Realizzazione della carpenteria per pilastri piano terreno; Realizzazione di solaio in c.a. piano primo + scale; Realizzazione della carpenteria pilastri piano primo; Montaggio di tavolato in abete.	89.9
Sega circolare	Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Allestimento di servizi sanitari del cantiere ; Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Capriate, orditure in legno.	89.9
Smerigliatrice angolare (flessibile)	Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Allestimento di servizi sanitari del cantiere ; Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Posa di recinzioni e cancellate.	97.7
Taglierina elettrica	Realizzazione di tamponature; Realizzazione di divisori interni; Posa di pavimenti per interni; Posa di rivestimenti interni; Realizzazione di divisori interni; Posa di pavimenti per interni; Posa di rivestimenti interni;	95.1

ATTREZZATURA	Lavorazioni	Emissione Sonora dB(A)
	Realizzazione di divisori interni; Posa di pavimenti per interni; Posa di rivestimenti interni; Posa di pavimenti per esterni.	
Taglierina elettrica	Applicazione di lastre in calcio silicato REI 90; Applicazione esterna di pannelli isolanti su superfici inclinate; Posa dei manti di copertura; Posa di pavimenti su coperture piane.	89.9
Trancia-piegaferri	Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione; Lavorazione e posa ferri di armatura muri perimetrali interrati; Lavorazione e posa ferri di armatura per pilastri piano terreno; Lavorazione e posa ferri di armatura pilastri piano primo.	79.2
Trapano elettrico	Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Allestimento di servizi sanitari del cantiere ; Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere; Realizzazione di impianto elettrico del cantiere; Realizzazione di impianto idrico del cantiere; Realizzazione di impianto idrico-sanitario e del gas; Realizzazione della rete idrica e degli attacchi per impianto antincendio; Realizzazione di impianti elettrici, telefonici e TV; Realizzazione rete di distribuzione e serpentine a pavimento impianto termico ; Realizzazione di impianto idrico-sanitario e del gas; Realizzazione della rete idrica e degli attacchi per impianto antincendio; Realizzazione di impianti elettrici, telefonici e TV; Realizzazione rete di distribuzione e serpentine a pavimento impianto termico ; Realizzazione di impianto idrico-sanitario e del gas; Realizzazione della rete idrica e degli attacchi per impianto antincendio; Realizzazione di impianti elettrici, telefonici e TV; Rete distribuzione e serpentine impianto termico ; Posa della centrale termica per impianto termico (centralizzato); Realizzazione di impianto ascensore; Realizzazione di impianto fotovoltaico; Realizzazione di impianto pannelli solari; Posa di recinzioni e cancellate; Smobilizzo del cantiere, pulizia area di cantiere.	90.6
Trapano elettrico	Realizzazione collettori di scarico rete idrico sanitaria Blocchi B-C; Montaggio del ponteggio metallico fisso; Montaggio di tavolato in abete; Posa dei manti di copertura; Smontaggio del ponteggio metallico fisso.	90.6
Vibratore elettrico per calcestruzzo	Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione; Getto di calcestruzzo muri perimetrali interrati; Getto in calcestruzzo per pilastri piano terreno; Getto in calcestruzzo pilastri piano primo.	81.0

MACCHINA	Lavorazioni	Emissione Sonora dB(A)
Autobetoniera	Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione; Getto di calcestruzzo muri perimetrali interrati; Realizzazione di solaio in c.a. piano terreno + scale; Getto in calcestruzzo per pilastri piano terreno; Realizzazione di solaio in c.a. piano primo + scale; Getto in calcestruzzo pilastri piano primo.	83.1
Autocarro	Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Allestimento di servizi sanitari del cantiere ; Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Scavo a sezione obbligata; Smobilizzo del cantiere, pulizia area di cantiere.	77.9
Autocarro	Bonifica del terreno; Allestimento unità di decontaminazione bonifica amianto; Rimozione amianto e restituibilità manufatti bonificati ; Scavo di sbancamento; Montaggio della gru a torre; Contenimento dei fuori sagoma - posa in opera PALANCOLE; Montaggio del ponteggio metallico fisso; Smontaggio della gru a torre; Smontaggio del ponteggio metallico fisso.	77.9
Autogrù	Allestimento unità di decontaminazione bonifica amianto; Rimozione amianto e restituibilità manufatti bonificati ; Montaggio della gru a torre; Lavorazione e posa ferri di armatura muri perimetrali interrati; Montaggio di tavolato in abete; Smontaggio della gru a torre.	81.6
Autogrù	Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Allestimento di servizi sanitari del cantiere ; Smobilizzo del cantiere, pulizia area di cantiere.	81.6
Autopompa per cls	Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione; Getto di calcestruzzo muri perimetrali interrati; Realizzazione di solaio in c.a. piano terreno + scale; Getto in calcestruzzo per pilastri piano terreno; Realizzazione di	83.1

MACCHINA	Lavorazioni	Emissione Sonora dB(A)
	solaio in c.a. piano primo + scale; Getto in calcestruzzo pilastri piano primo.	
Carrello elevatore	Smobilizzo del cantiere, pulizia area di cantiere.	82.2
Dumper	Rinterro di scavo.	86.0
Dumper	Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Realizzazione di tamponature; Realizzazione di divisori interni; Realizzazione di divisori interni; Realizzazione di divisori interni; Posa di pavimenti per esterni.	86.0
Escavatore	Scavo per recupero e rimozione degli ordigni bellici; Bonifica del terreno; Scavo di sbancamento.	80.9
Escavatore	Scavo a sezione obbligata.	80.9
Gru a torre	Capriate, orditure in legno; Realizzazione di tamponature; Formazione intonaci esterni (tradizionali); Posa di serramenti esterni; Realizzazione di divisori interni; Realizzazione di impianto idrico-sanitario e del gas; Realizzazione della rete idrica e degli attacchi per impianto antincendio; Formazione intonaci interni ; Realizzazione rete di distribuzione e serpentine a pavimento impianto termico ; Formazione di massetto per pavimenti interni; Posa di pavimenti per interni; Posa di rivestimenti interni; Posa di serramenti interni; Realizzazione di divisori interni; Realizzazione di impianto idrico-sanitario e del gas; Realizzazione della rete idrica e degli attacchi per impianto antincendio; Formazione intonaci interni ; Realizzazione rete di distribuzione e serpentine a pavimento impianto termico ; Formazione di massetto per pavimenti interni; Posa di pavimenti per interni; Posa di rivestimenti interni; Posa di serramenti interni; Realizzazione di divisori interni; Realizzazione di impianto idrico-sanitario e del gas; Realizzazione della rete idrica e degli attacchi per impianto antincendio; Formazione intonaci interni ; Rete distribuzione e serpentine impianto termico ; Formazione di massetto per pavimenti interni; Posa di pavimenti per interni; Posa di rivestimenti interni; Posa di serramenti interni; Posa della centrale termica per impianto termico (centralizzato); Realizzazione di impianto ascensore; Formazione di massetto per esterni; Posa di recinzioni e cancellate.	77.8
Gru a torre	Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione; Realizzazione della carpenteria muri perimetrali interrati; Realizzazione collettori di scarico rete idrico sanitaria Blocchi B-C; Realizzazione di solaio in c.a. piano terreno + scale; Realizzazione della carpenteria per pilastri piano terreno; Lavorazione e posa ferri di armatura per pilastri piano terreno; Realizzazione di solaio in c.a. piano primo + scale; Realizzazione della carpenteria pilastri piano primo; Lavorazione e posa ferri di armatura pilastri piano primo; Applicazione di lastre in calcio silicato REI 90; Applicazione esterna di pannelli isolanti su superfici inclinate; Realizzazione di opere di lattoneria; Posa dei manti di copertura; Impermeabilizzazione solette terrazzi; Posa di pavimenti su coperture piane; Tinteggiatura di superfici esterne; Tinteggiatura di superfici interne; Tinteggiatura di superfici interne; Tinteggiatura di superfici interne.	77.8
Pala meccanica	Scavo di sbancamento; Rinterro di scavo.	84.6
Pala meccanica	Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Scavo a sezione obbligata.	84.6
Piattaforma sviluppabile	Contenimento dei fuori sagoma - posa in opera PALANCOLE.	73.7
Sonda di perforazione	Contenimento dei fuori sagoma - posa in opera PALANCOLE.	85.1
Trattore	Formazione di tappeto erboso.	87.1
Trivellatrice	Bonifica e smaltimento delle terre scavate.	104.3

COORDINAMENTO GENERALE DEL PSC

Dal programma lavori si evince che tra le fasi di lavorazione risultano alcune sovrapposizioni temporali, limitate però a lavorazioni consequenziali e che richiedono periodi di contemporaneità indispensabili ad una corretta e funzionale esecuzione dei lavori a regola d'arte. Pertanto si potrà eliminare la maggior parte delle interferenze rispettando la suddivisione in aree di intervento, riportate sul cronoprogramma (GANTT) e sulla planimetria di cantiere allegata.

Il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori verificherà che non si presentino ulteriori interferenze; eventuali variazioni a quanto ora detto verranno valutate di volta in volta dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori e procedurale attraverso le riunioni di coordinamento.

LE LAVORAZIONI PER OPERE INTERNE EDILI ED IMPIANTI DEI BLOCCHI "A - B - C" RISULTANO CONTEMPORANEE A LIVELLO DI TEMPISTICA, MA COMUNQUE INDIVIDUATE SU AREE DI CANTIERE DISTINTE E NON INTERFERENTI TRA LORO.

COORDINAMENTO DELLE LAVORAZIONI E FASI

Le interferenze fra lavorazioni, come evidenziato nel cronoprogramma, non sono fonte di rischio in quanto trattasi di attività che possono svolgersi contemporaneamente perché avvengono in "**blocchi A-B-C**" differenti. Il Capocantiere delle imprese interessate dovranno prendere accordi preventivi in merito agli orari di accesso al cantiere di mezzi e operai evitando rischi di intralcio, per le interferenze fra lavorazioni che avvengono nello stesso " blocco", ma a piani differenti o luoghi separati.

Le sovrapposizioni sono marginali e devono essere riferite a lavorazioni in aree differenti seguendo una successione d'intervento da un area alla seguente.

Le aree oggetto d'intervento (interne ed esterne) presentano un'adeguata separazione con percorsi protetti e indipendenti.

COORDINAMENTO PER USO COMUNE DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA

(punto 2.1.2, lettera f, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Allo stato attuale non è prevista la presenza contemporanea di lavoratori di imprese diverse, qualora per necessità dovessero essere presenti lavoratori di imprese diverse il Coordinatore per l'Esecuzione dovrà fornire le necessarie indicazioni.

Le imprese utilizzatrici degli apprestamenti quali locali per lavarsi, spogliatoi, refettori, dovranno lasciarli in ordine e puliti, non potranno essere abbandonati manufatti, macerie e/o rifiuti presso queste aree.

Le zone di stoccaggio dei rifiuti dovranno essere ripulite e svuotate prima dell'arrivo di altra Impresa, e tra una lavorazione e l'altra, per nessuna ragione dovranno rimanere in cantiere i materiali contenti amianto, anche se regolarmente insaccati, dopo le operazioni di bonifica e prima dell'inizio delle operazioni di costruzione.

Il ponteggio presente dovrà essere lasciato completo di ogni sua parte, per nessuna ragione si potrà rimuovere componenti di tali apprestamento, senza il benestare del coordinatore in corso d'opera.

L'Impresa subentrante prima del suo utilizzo dovrà effettuare una verifica sia della documentazione presente in cantiere, che un sopraluogo di verifica della sua completezza, verificare i fissaggi e quanto si ritenesse necessario per un corretto utilizzo.

Prima dell'ingresso di altra Impresa si dovrà svolgere una riunione di coordinamento per il passaggio delle informazioni tra le Imprese riguardanti gli apprestamenti, le infrastrutture e i mezzi di protezione collettiva e la viabilità di cantiere.

A cura del Responsabile dell'Impresa entrante dovrà essere redatto un verbale di presa in carico di detti apprestamenti dal quale dovrà risultare il loro stato, e il soddisfacimento del loro compito, copia di tale verbale dovrà essere inviato al Coordinatore in corso d'opera prima dell'inizio dei lavori.

Le zone di carico e scarico dovranno essere facilmente accessibili ed ordinate, non si dovrà lasciare presso queste aree materiale deperibile o che a causa di vento o pioggia possa contaminare le zone circostanti.

MODALITA' ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE, DEL COORDINAMENTO E DELLA RECIPROCA INFORMAZIONE TRA LE IMPRESE/LAVORATORI AUTONOMI

(punto 2.1.2, lettera g, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Le riunioni di coordinamento, strumento operativo del Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, vengono indette al fine di mantenere costantemente aggiornate in cantiere le procedure, istruzioni, provvedimenti ed opere preventive relative alla sicurezza del lavoro ogni qualvolta si renda necessario.

La convocazione alle riunioni avverrà tramite semplice lettera, fax o comunicazione verbale o telefonica. I convocati dell'impresa sono obbligati a partecipare, a meno di giustificati motivi, pena la segnalazione al committente di inadempienze rispetto a quanto previsto nel presente piano.

Il responsabile della sicurezza nominato dall'impresa esecutrice dovrà rendere operanti eventuali disposizioni deliberate dalle riunioni di coordinamento.

Il necessario scambio di informazioni tra le imprese esecutrici e di volta in volta entranti in cantiere, viene ad essere ufficializzato con i verbali delle riunioni di coordinamento.

Si ricorda che le imprese esecutrici devono rendere edotte le proprie maestranze dei rischi specifici cui sono esposte e delle relative misure di sicurezza adottate.

La divulgazione/illustrazione del presente documento e del POS delle imprese, anche con "riunioni in campo" ed in presenza dei rappresentanti dei lavoratori è altresì mezzo di informazione alle maestranze operanti in cantiere.

Il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori anche in caso di subappalto provvederà anche attraverso alle riunioni d coordinamento a valutare le modalità dello specifico coordinamento tra le imprese esecutrici ed i loro eventuali subappaltatori.

ORGANIZZAZIONE SERVIZIO DI PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE DEI LAVORATORI

(punto 2.1.2, lettera h, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

L'impresa dovrà esporre cartelli riportanti i nominativi dei propri incaricati e gli indirizzi dei posti ed organizzazioni di pronto intervento per i diversi casi di emergenza o normale assistenza.

In caso di infortunio il Responsabile della Sicurezza dell'impresa coinvolta deve adottare immediatamente i provvedimenti rivolti all'assistenza dell'infortunato e curare tutte le incombenze di legge conseguenti.

In particolare deve accompagnare l'infortunato al più vicino posto di pronto soccorso in modo che li venga prestato immediatamente ogni genere di soccorso. Deve provvedere alla compilazione ed all'inoltro di regolare modulo di "richiesta visita medica" indicando la generalità ed il codice fiscale dell'impresa, precisando il luogo, l'ora e le cause dell'infortunio nonché gli eventuali testimoni dell'accaduto.

Il Responsabile della sicurezza dell'impresa deve trascrivere l'infortunio sul registro degli infortuni, seguendo attentamente l numerazione progressiva (il numero dovrà essere quello della denuncia Inail).

CONCLUSIONI GENERALI

Tra l'Impresa Appaltatrice e la Stazione Appaltante, come già indicato, si dovranno attuare tutte quelle misure e precauzioni previste.

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento è stato redatto in base al progetto Esecutivo. E' stato realizzato prevedendo una probabile data di inizio dei lavori (legata alle modalità dell'appalto); Io stato dell'area è stato riscontrato nel periodo del mese di luglio 2011. Eventuali modificazioni dello stato dei luoghi dei lavori o delle destinazioni dei luoghi stessi, dovranno essere presi in considerazione al momento della Consegna dei Lavori.

L'impresa che effettuerà le lavorazioni, potrà presentare al Coordinatore per l'esecuzione le proposte di integrazione al presente piano, che si riterranno utili per meglio garantire la sicurezza nel cantiere.

L'impresa appaltatrice e le subappaltatrici delle opere dovranno trasmettere al Coordinatore per l'esecuzione il proprio Piano Operativo di Sicurezza (POS), prima dell'inizio dei lavori.

Al presente Piano di Sicurezza e Coordinamento sono allegati i seguenti elaborati, da considerarsi parte integrante del Piano stesso:
Allegato "A" - Diagramma di Gantt (Cronoprogramma dei lavori);
Allegato "B" - Analisi e valutazione dei rischi (Probabilità ed entità del danno, valutazione dell'esposizione al rumore e alle vibrazioni);
Allegato "C" - Stima dei costi della sicurezza;

si allegano, altresì:
- Tavole esplicative di progetto;
- Fascicolo con le caratteristiche dell'opera (per la prevenzione e protezione dei rischi).

INDICE

Lavoro ..... pag. 2
Committenti ..... pag. 3
Responsabili ..... pag. 4
Imprese e lavoratori autonomi ..... pag. 6
Documentazione ..... pag. 9
Descrizione del contesto in cui si trova l'area del cantiere ..... pag. 11
Descrizione sintetica dell'opera ..... pag. 12
Area del cantiere ..... pag. 15
Caratteristiche area del cantiere ..... pag. 21
Fattori esterni che comportano rischi per il cantiere ..... pag. 26
Rischi che le lavorazioni di cantiere comportano per l'area circostante ..... pag. 28
Descrizione caratteristiche idrogeologiche ..... pag. 30
Organizzazione del cantiere ..... pag. 31
Segnaletica ..... pag. 36
Lavorazioni e loro interferenze ..... pag. 43
- Area di cantiere ..... pag. 43
- Allestimento del cantiere ..... pag. 44
- Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi ..... pag. 71
- Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere ..... pag. 71
- Allestimento di servizi sanitari del cantiere ..... pag. 72
- Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere ..... pag. 73
- Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere ..... pag. 73
- Realizzazione di impianto elettrico del cantiere ..... pag. 74
- Realizzazione di impianto idrico del cantiere ..... pag. 74
- Bonifica ordigni bellici, scavi, reinterri ..... pag. 75
- ..... pag. 75
- Esplorazione del terreno ..... pag. 75
- Scavo per recupero e rimozione degli ordigni bellici ..... pag. 75
- Bonifica del terreno ..... pag. 76
- ..... pag. 77
- Disfacimenti e rimozioni (amianto) cunicoli sotterranei ..... pag. 77
- Allestimento unità di decontaminazione bonifica amianto ..... pag. 77
- Rimozione amianto e restituibilità manufatti bonificati ..... pag. 78
- Demolizioni, tagli, disfacimenti e dismissioni ..... pag. 79
- Demolizioni e tagli strutture esistenti in sito ..... pag. 79
- Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici ..... pag. 79
- Bonifica ambientale ..... pag. 80
- Scavo di sbancamento ..... pag. 80
- Bonifica e smaltimento delle terre scavate ..... pag. 80
- Scavi, rinterri, consolidamenti e opere di sostegno ..... pag. 81
- Scavi per opere edili ..... pag. 81
- Scavo a sezione obbligata ..... pag. 81
- Montaggio della gru a torre ..... pag. 82
- Opere strutturali ..... pag. 82
- Cemento armato - blocchi a-b-c - fondazioni e muri entroterra ..... pag. 83
- Contenimento dei fuori sagoma - posa in opera palancole ..... pag. 83
- Realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione ..... pag. 84

- Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione ..... pag. 84
- Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione ..... pag. 84
- Realizzazione della carpenteria muri perimetrali interrati ..... pag. 85
- Lavorazione e posa ferri di armatura muri perimetrali interrati ..... pag. 85
- Getto di calcestruzzo muri perimetrali interrati ..... pag. 86
- Impermeabilizzazione di pareti controterra ..... pag. 86
- Rinterro di scavo ..... pag. 87
- Cemento armato - blocchi a-b-c - solai p.t. - strutture in elevazione f.t. ..... pag. 87
- Realizzazione collettori di scarico rete idrico sanitaria blocchi b-c ..... pag. 87
- Realizzazione di solaio in c.a. piano terreno + scale ..... pag. 88
- Realizzazione della carpenteria per pilastri piano terreno ..... pag. 88
- Lavorazione e posa ferri di armatura per pilastri piano terreno ..... pag. 89
- Getto in calcestruzzo per pilastri piano terreno ..... pag. 89
- Montaggio del ponteggio metallico fisso ..... pag. 90
- Realizzazione di solaio in c.a. piano primo + scale ..... pag. 90
- Realizzazione della carpenteria pilastri piano primo ..... pag. 91
- Lavorazione e posa ferri di armatura pilastri piano primo ..... pag. 91
- Getto in calcestruzzo pilastri piano primo ..... pag. 92
- Tetto in legno + coperture + faldaleria - blocchi a-b-c ..... pag. 92
- Capriate, orditure in legno ..... pag. 92
- Applicazione di lastre in calcio silicato rei 90 ..... pag. 93
- Montaggio di tavolato in abete ..... pag. 93
- Applicazione esterna di pannelli isolanti su superfici inclinate ..... pag. 93
- Realizzazione di opere di lattoneria ..... pag. 94
- Posa dei manti di copertura ..... pag. 94
- Impermeabilizzazione solette terrazzi ..... pag. 95
- Posa di pavimenti su coperture piane ..... pag. 95
- Opere in facciata - blocchi a-b-c ..... pag. 96
- Realizzazione di tamponature ..... pag. 96
- Formazione intonaci esterni (tradizionali) ..... pag. 96
- Posa di serramenti esterni ..... pag. 97
- Tinteggiature esterne ..... pag. 97
- Tinteggiatura di superfici esterne ..... pag. 97
- Opere interne - edili e impianti - blocco c ..... pag. 98
- Realizzazione di divisori interni ..... pag. 98
- Realizzazione di impianto idrico-sanitario e del gas ..... pag. 99
- Realizzazione della rete idrica e degli attacchi per impianto antincendio ..... pag. 99
- Realizzazione di impianti elettrici, telefonici e tv ..... pag. 100
- Formazione intonaci interni ..... pag. 100
- Realizzazione rete di distribuzione e serpentine a pavimento impianto termico ..... pag. 101
- Formazione di massetto per pavimenti interni ..... pag. 101
- Posa di pavimenti per interni ..... pag. 102
- Posa di rivestimenti interni ..... pag. 102
- Posa di serramenti interni ..... pag. 102
- Tinteggiatura di superfici interne ..... pag. 103
- Opere interne - edili e impianti - blocco b ..... pag. 103
- Realizzazione di divisori interni ..... pag. 104
- Realizzazione di impianto idrico-sanitario e del gas ..... pag. 104
- Realizzazione della rete idrica e degli attacchi per impianto antincendio ..... pag. 105
- Realizzazione di impianti elettrici, telefonici e tv ..... pag. 105
- Formazione intonaci interni ..... pag. 106
- Realizzazione rete di distribuzione e serpentine a pavimento impianto termico ..... pag. 106

- Formazione di massetto per pavimenti interni ..... pag. 107
- Posa di pavimenti per interni ..... pag. 107
- Posa di rivestimenti interni ..... pag. 108
- Posa di serramenti interni ..... pag. 108
- Tinteggiatura di superfici interne ..... pag. 108
- Opere interne - edili e impianti - blocco a ..... pag. 109
- Realizzazione di divisori interni ..... pag. 109
- Realizzazione di impianto idrico-sanitario e del gas ..... pag. 110
- Realizzazione della rete idrica e degli attacchi per impianto antincendio ..... pag. 110
- Realizzazione di impianti elettrici, telefonici e tv ..... pag. 111
- Formazione intonaci interni ..... pag. 111
- Rete distribuzione e serpentine impianto termico ..... pag. 112
- Formazione di massetto per pavimenti interni ..... pag. 112
- Posa di pavimenti per interni ..... pag. 112
- Posa di rivestimenti interni ..... pag. 113
- Posa di serramenti interni ..... pag. 113
- Tinteggiatura di superfici interne ..... pag. 114
- Impianti tecnologici ..... pag. 114
- Posa della centrale termica per impianto termico (centralizzato) ..... pag. 114
- Realizzazione di impianto ascensore ..... pag. 115
- Realizzazione di impianto fotovoltaico ..... pag. 115
- Realizzazione di impianto pannelli solari ..... pag. 116
- Smontaggio della gru a torre ..... pag. 116
- Smontaggio del ponteggio metallico fisso ..... pag. 117
- Finiture e sistemazioni esterne ..... pag. 117
- Formazione di massetto per esterni ..... pag. 117
- Posa di pavimenti per esterni ..... pag. 118
- Posa di recinzioni e cancellate ..... pag. 118
- Messa a dimora di piante ..... pag. 119
- Formazione di tappeto erboso ..... pag. 119
- Smantellamento cantiere e pulizia generale ..... pag. 119
- Smobilizzo del cantiere, pulizia area di cantiere ..... pag. 119

Rischi individuati nelle lavorazioni e relative misure preventive e protettive. ..... pag. 121
Attrezzature utilizzate nelle lavorazioni ..... pag. 133
Macchine utilizzate nelle lavorazioni ..... pag. 159
Emissione sonora attrezzature e macchine ..... pag. 181
Coordinamento generale del psc ..... pag. 184
Coordinamento delle lavorazioni e fasi ..... pag. 185
Coordinamento utilizzo parti comuni ..... pag. 186
Modalità della cooperazione fra le imprese ..... pag. 187
Organizzazione emergenze ..... pag. 188
Conclusioni generali ..... pag. 189

Firma

_____